Monitor di sicurezza AS-Interface

Base · Ampliato · Ampliato con safety slave integrato

Istruzioni operative · 09/2008

AS-Interface

SIEMENS

SIEMENS

Monitor di sicurezza AS-Interface

Istruzioni operative

Informazioni generali 1

Note di sicurezza 2

Dati tecnici 3

Montaggio 4

Allacciamento elettrico del tipo 1 e del tipo 3 5

Allacciamento elettrico del tipo 2 e del tipo 4 6

Allacciamento elettrico del tipo 5 e del tipo 6 7

Collegamento elettrico - tutti i tipi 8

Funzionamento e messa in servizio 9

Manutenzione 10

Indicazione di stato, guasto ed eliminazione degli errori 11

Diagnostica tramite la AS-Interface 12

Appendice: Dati per la scelta e l'ordinazione

Edizione 09/2008

GWA 4NEB 333 1557 05 DS02

Istruzioni di sicurezza

Questo manuale contiene delle norme di sicurezza che devono essere rispettate per salvaguardare l'incolumità personale e per evitare danni materiali. Le indicazioni da rispettare per garantire la sicurezza personale sono evidenziate da un simbolo a forma di triangolo mentre quelle per evitare danni materiali non sono precedute dal triangolo. Gli avvisi di pericolo sono rappresentati come segue e segnalano in ordine descrescente i diversi livelli di rischio.

Pericolo

questo simbolo indica che la mancata osservanza delle opportune misure di sicurezza **provoca** la morte o gravi lesioni fisiche.

Avvertenza

il simbolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte o gravi lesioni fisiche.

Cautela

con il triangolo di pericolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lesioni fisiche non gravi.

Cautela

senza triangolo di pericolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali.

Attenzione

indica che, se non vengono rispettate le relative misure di sicurezza, possono subentrare condizioni o conseguenze indesiderate.

Nel caso in cui ci siano più livelli di rischio l'avviso di pericolo segnala sempre quello più elevato. Se in un avviso di pericolo si richiama l'attenzione con il triangolo sul rischio di lesioni alle persone, può anche essere contemporaneamente segnalato il rischio di possibili danni materiali.

Personale qualificato

L'apparecchio/sistema in questione deve essere installato e messo in servizio solo rispettando le indicazioni contenute in questa documentazione. La messa in servizio e l'esercizio di un apparecchio/sistema devono essere eseguiti solo da **personale qualificato**. Con riferimento alle indicazioni contenute in questa documentazione in merito alla sicurezza, come personale qualificato si intende quello autorizzato a mettere in servizio, eseguire la relativa messa a terra e contrassegnare le apparecchiature, i sistemi e i circuiti elettrici rispettando gli standard della tecnica di sicurezza.

Uso regolamentare delle apparecchiature/dei sistemi:

Si prega di tener presente quanto segue:

Avvertenza

L'apparecchiatura può essere destinata solo agli impieghi previsti nel catalogo e nella descrizione tecnica e può essere utilizzata solo insieme a apparecchiature e componenti di Siemens o di altri costruttori raccomandati o omologati dalla Siemens. Per garantire un funzionamento ineccepibile e sicuro del prodotto è assolutamente necessario che le modalità di trasporto, di immagazzinamento, di installazione e di montaggio siano corrette, che l'apparecchiatura venga usata con cura e che si provveda ad una manutenzione appropriata.

Marchio di prodotto

Tutti i nomi di prodotto contrassegnati con ® sono marchi registrati della Siemens AG. Gli altri nomi di prodotto citati in questo manuale possono essere dei marchi il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi può violare i diritti dei proprietari.

Esclusione di responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto di questa documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo comunque escludere eventuali differenze, non possiamo garantire una concordanza perfetta. Il contenuto di questa documentazione viene tuttavia verificato periodicamente e le eventuali correzioni o modifiche vengono inserite nelle successive edizioni.

Siemens AG
Automation and Drives
Postfach 48 48
90437 NÜRNBERG
GERMANIA

N. di ordinazione GWA 4NEB 333 1557 05 DS02
Edizione 09/2008

Copyright © Siemens AG 2006
Con riserva di eventuali modifiche tecniche

Indice

1 Informazioni generali 9

1.1 Significato dei simboli 9

1.2 Dichiarazione di conformità 9

1.3 Norme 10

1.4 Definizioni dei termini 10

1.5 Abbreviazioni 11

1.6 Descrizione sommaria 12

1.7 Versioni del monitor di sicurezza AS-Interface 15

2 Note di sicurezza 19

2.1 Standard di sicurezza 19

2.2 Uso regolare 19

2.2.1 Condizioni d'impiego 19

2.2.2 Rischi residui (EN 292-1) 20

2.2.3 Settori d'impiego 20

2.3 Misure organizzative 21

3 Dati tecnici 23

3.1 Dati tecnici generali 23

3.2 Dati tecnici di sicurezza 26

3.3 Disegni quotati 29

3.4 Materiali della fornitura 29

4 Montaggio 31

4.1 Montaggio nel quadro elettrico ad armadio 31

5 Allacciamento elettrico del tipo 1 e del tipo 3 35

5.1 Occupazione dei morsetti 35

5.2 Schema dei collegamenti 37

6 Allacciamento elettrico del tipo 2 e del tipo 4 39

6.1 Occupazione dei morsetti 39

6.2 Schema dei collegamenti 41

7 Allacciamento elettrico del tipo 5 e del tipo 6 43

7.1 Occupazione dei morsetti 43

7.2 Schema dei collegamenti 45

7.2.1 Collegamento per sorveglianza attuatore 46
7.2.2 Collegamento in caso di accoppiamento di un'altra rete AS-Interface 47

8 Collegamento elettrico - tutti i tipi 49

8.1 Collegamento bus AS-Interface 49

8.2 Interfaccia seriale 50

9 Funzionamento e messa in servizio 51

9.1 Funzionamento e modi operativi 51
9.1.1 Modo operativo di avviamento 51
9.1.2 Modo operativo di configurazione 52
9.1.3 Modo operativo protetto 52

9.2 Elementi d'indicazione e di controllo 53

9.3 Accendere l'apparecchio 54

9.4 Configurazione e parametrizzazione dell'apparecchio 54

9.5 Documentazione tecnica di sicurezza dell'applicazione 55

10 Manutenzione 57

10.1 Controllare la sicura disinserzione 57

11 Indicazione di stato, guasto ed eliminazione degli errori 59

11.1 Indicazione di stato sull'apparecchio / Diagnostica degli errori su PC 59

11.2 Consigli sulla ricerca degli errori 59

11.3 Reinizializzazione per errore con il tasto «Service» 60

11.4 Sostituzione di slave AS-Interface riferiti alla sicurezza, difettose 60
11.4.1 Sostituzione di una slave AS-Interface riferita alla sicurezza, difettosa 60
11.4.2 Sostituzione di più slave AS-Interface riferiti alla sicurezza 61

11.5 Sostituzione di un monitor di sicurezza AS-Interface difettoso 62

11.6 È stato dimenticata la password? E adesso? 63

12 Diagnostica tramite la AS-Interface 65

12.1 Considerazioni generali 65

12.2 Telegrammi 66
12.2.1 Diagnostica monitor di sicurezza AS-Interface 66
12.2.2 Diagnostica dei moduli ordinati per circuiti di abilitazione 69
12.2.3 Diagnostica moduli non ordinati 71

12.3 Esempio: schema di interrogazione della diagnosi ordinata per circuiti di abilitazione 73

Appendice

Dati per la scelta e l’ordinazione 75

Figuras

Figura 1-1 Componenti standard e riferiti alla sicurezza in una rete AS-Interface 12
Figura 1-2 Esempio: sorveglianza di 2 gruppi di attuatori AS-Interface decentralizzati 13
Figura 1-3 Esempio: Accoppiamento orientato alla sicurezza di 2 reti AS-Interface 14
Figura 3-1 Esempio 1 - calcolo del tempo di reazione del sistema 27
Figura 3-2 Esempio 2 - calcolo del tempo di reazione del sistema 28
Figura 3-3 Esempio 3 - calcolo del tempo di reazione del sistema 28
Figura 3-4 Ingombri 29
Figura 4-1 Montaggio 31
Figura 4-2 Morsetti smontabili 32
Figura 4-3 Smontaggio e montaggio dei morsetti codificati 32
Figura 4-4 Accessori di montaggio per la piombatura dell'apparecchio 33
Figura 5-1 Disposizione dei morsetti / Schema a blocchi monitor di sicurezza AS-Interface tipo 1 e tipo 3 35
Figura 5-2 Schema dei collegamenti monitor di sicurezza AS-Interface tipo 1 e tipo 3 37
Figura 6-1 Disposizione dei morsetti / Schema a blocchi monitor di sicurezza AS-Interface tipo 2 e tipo 4 39
Figura 6-2 Schema dei collegamenti monitor di sicurezza AS-Interface tipo 2 e tipo 4 41
Figura 7-1 Disposizione dei morsetti / Schema a blocchi monitor di sicurezza AS-Interface tipo 5 e tipo 6 43
Figura 7-2 Schema dei collegamenti monitor di sicurezza AS-Interface tipo 5 e tipo 6 45
Figura 7-3 Collegamento dei morsetti dell'uscita AS-Interface sicura con la sorveglianza attuatore 46
Figura 7-4 Collegamento dei morsetti dell'uscita AS-Interface sicura con l'accoppiamento di rete 47
Figura 8-1 Varianti di cavi AS-Interface 49
Figura 8-2 Posizione dell'interfaccia di configurazione RS 232C 50
Figura 9-1 Tavola dei LED dell'apparecchio 53
Figura 12-1 Schema di interrogazione della diagnosi ordinata per circuiti di uscita 73

Informazioni generali

1

1.1 Significato dei simboli

Seguono qui sotto le spiegazioni dei simboli usati in questo manuale d'istruzioni per l'uso.

Nota

Questo simbolo indica parti del testo contenenti informazioni importanti.

1.2 Dichiarazione di conformità

Il monitor di sicurezza AS-Interface è stato progettato e prodotto in osservanza delle vigenti norme e direttive europee.

Nota

Trovate la relativa dichiarazione di conformità ed il certificato di omologazione alla fine di questo manuale d'istruzioni per l'uso.

L'azienda produttrice dei prodotti possiede un sistema di controllo qualità certificato secondo ISO 9001.

1.3 Norme

- Progetto: principio per la prova e la certificazione di «Sistemi di bus per la trasmissione di messaggi rilevanti per la sicurezza»
- EN 954-1:1996 - Sicurezza delle macchine - Parti riferite alla sicurezza di sistemi di controllo
- EN ISO 13849-1:2007-07 - Sicurezza delle macchine - Parti di sistemi di controllo riferite alla sicurezza - parte 1: Principi generali di strutturazione
- EN 50295:1999-10 - Apparecchi elettrici a bassa tensione; Interfaccia di controllo ed interfaccia apparecchio; interfaccia attuatore sensore (AS-Interface)
- EN 60204-1:2006-06 - Sicurezza delle macchine - Equipaggiamento elettrico di macchine - parte 1: Requisiti generali
- EN 60947-5-1:2005-02 - Apparecchi elettrici a bassa tensione - parte 5-1: Unità di controllo ed elementi di commutazione; unità di controllo elettromeccaniche
- EN 61496-1:2005-01 - Dispositivi di protezione senza contatto
- IEC 61508 1-7:2000 - Sicurezza funzionale di sistemi elettronici programmabili elettricamente/elettronicamente con funzione di sicurezza

1.4 Definizioni dei termini

Elemento di commutazione di uscita (uscita di sicurezza) del monitor di sicurezza AS-Interface

Elemento attivato dalla logica del monitor, che è in condizione di disinserire in sicurezza gli elementi di controllo subordinati. L'elemento di commutazione di uscita può andare nello stato «On» o restare in questo stato solo se tutti i componenti sono nella funzione regolare.

Circuito di uscita

È composto da due elementi di commutazione di uscita logicamente interdipendenti.

Circuito di abilitazione

I componenti AS-Interface ed i moduli funzionali associati ad un circuito di uscita del monitor di sicurezza AS-Interface che sono responsabili dello sblocco della parte della macchina che genera il movimento pericoloso.

Slave integrato

Componente, nel quale la funzione di sensore e/o attuatore è riunita comunemente con la slave in una unità.

Modo operativo di configurazione

Modo operativo del monitor di sicurezza, nel quale la configurazione viene caricata e controllata.

Master

Componente per la trasmissione dei dati, che controlla il comportamento logico e cronologico sulla linea AS-Interface.

Circuito di retroazione (controllo contattore)

Il circuito di retroazione consente di sorvegliare la funzione di commutazione dei contattori collegati al monitor di sicurezza AS-Interface.

Uscita di sicurezza

Vedi elemento di commutazione di uscita.

Slave di ingresso orientato alla sicurezza

Slave che legge lo stato «On» oppure «Off» orientato alla sicurezza del sensore o dell'apparecchio di comando collegato e lo trasmette al master o al monitor di sicurezza.

Slave orientato alla sicurezza

Slave per il collegamento di sensori, attuatori e di altri apparecchi orientati alla sicurezza.

Monitor di sicurezza

Componente addetta al monitoraggio degli slave orientati alla sicurezza e del corretto funzionamento della rete.

Slave

Componente per la trasmissione di dati, che viene ciclicamente interrogata dal master tramite il suo indirizzo e solo allora genera una risposta.

Slave standard

Slave per il collegamento di sensori, attuatori e di altri apparecchi non orientati alla sicurezza.

Tempo di sincronizzazione

La differenza di tempo massima ammessa tra il verificarsi di due eventi tra loro dipendenti.

1.5 Abbreviazioni

AS-Interface	Interfaccia attuatore-sensore
DPSC	Dispositivo di protezione senza contatto
CRC	Cyclic Redundancy Check = segnatura mediante un controllo ciclico della ridondanza
E/U	Entrata/Uscita
EDM	External Device Monitoring = circuito di retroazione
CEM	Compatibilità elettromagnetica
ESD	Electrostatic Discharge = scarica elettrostatica
PELV	Protective Extra-Low Voltage (bassa tensione di protezione)
PFD	Probability of Failure on Demand = probabilità di guasto su richiesta della funzione di sicurezza
PLC	Unità di controllo a memoria programmabile

1.6 Descrizione sommaria

L'interfaccia attuatore-sensore (AS-Interface) si è affermata come sistema per collegamenti in rete principalmente di sensori ed attuatori binari al livello più basso della gerarchia dell'automazione. Il grande numero di sistemi installati, la modalità d'uso semplice ed il comportamento di funzionamento affidabile rendono l'AS-Interface interessante anche nel campo della sicurezza delle macchine.

Il sistema AS-Interface **sicuro** è previsto per applicazioni di sicurezza fino alla categoria 4 secondo EN 954-1 e EN ISO 13849-1 PLe. È possibile un modo operativo misto di componenti standard e di componenti riferiti alla sicurezza.

Il monitor di sicurezza AS-Interface, conformemente alla configurazione indicata dall'utilizzatore per mezzo del software di configurazione, esegue il monitoraggio delle slave previste per la sicurezza ad esso assegnate nell'interno di un sistema AS-Interface. A seconda della versione di apparecchio sono disponibili fino a due circuiti di abilitazione dipendenti o indipendenti, ognuno con circuito di retroazione. In caso di una richiesta di arresto o di un guasto il monitor di sicurezza AS-Interface commuta il sistema nel modo operativo protetto con un tempo di reazione di massimo 40 ms.

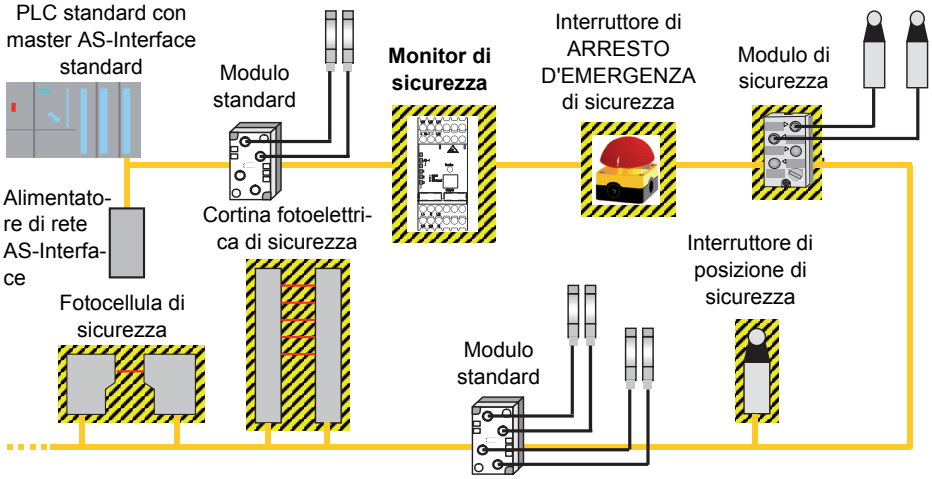


Figura 1-1 Componenti standard e riferiti alla sicurezza in una rete AS-Interface

In un sistema AS-Interface si possono impiegare più monitor di sicurezza AS-Interface. Una slave riferita per la sicurezza può essere in tal caso monitorata da più monitor di sicurezza AS-Interface.

Espansione del sistema - slave di uscita AS-Interface sicuri decentralizzati

Espandendo il sistema con l'**integrazione orientata alla sicurezza di slave di uscita AS-Interface sicuri decentralizzati** a norma IEC 61508 SIL 3, sono disponibili ulteriori varianti dell'apparecchio con un'**uscita AS-Interface sicura**. Queste varianti (tipo 5/tipo 6) vengono utilizzate per le seguenti applicazioni:

1. Integrazione orientata alla sicurezza e sorveglianza di attuatori AS-Interface o di gruppi di attuatori AS-Interface, ad esempio per l'abilitazione di avviatori di motori o di unità di valvole tramite l'uscita AS-Interface sicura del monitor di sicurezza.

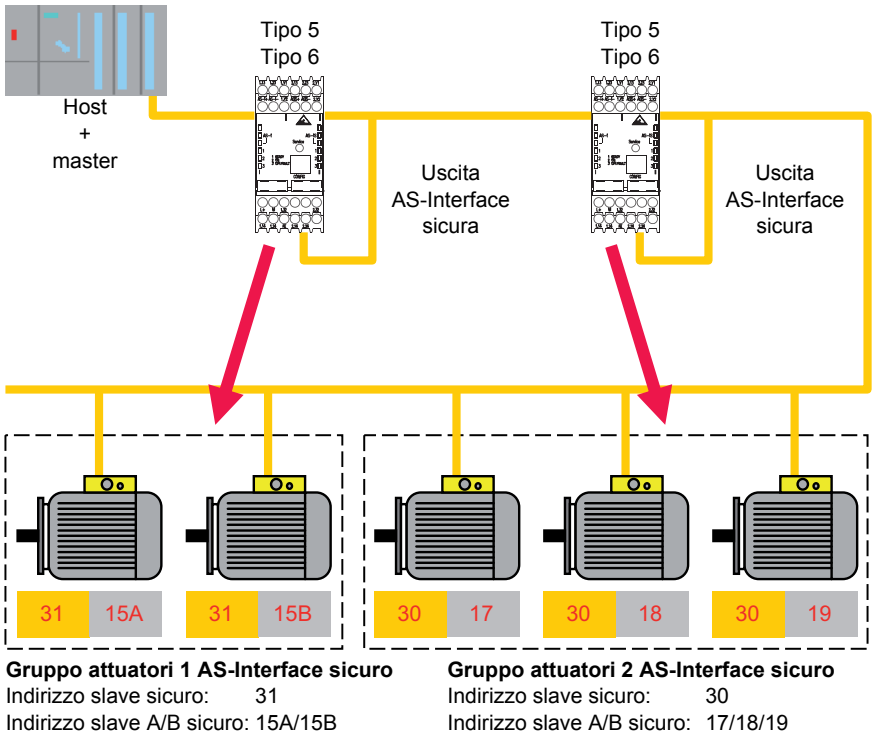


Figura 1-2 Esempio: sorveglianza di 2 gruppi di attuatori AS-Interface decentralizzati

Nota

Un monitor di sicurezza AS-Interface può sorvegliare un solo gruppo di attuatori.

2. **Accoppiamento di reti AS-Interface** per la trasmissione orientata alla sicurezza dello stato di un monitor di sicurezza AS-Interface da una rete AS-Interface ad un'altra rete AS-Interface tramite AS-Interface mediante la funzione del monitor di sicurezza AS-Interface come slave di ingresso AS-Interface sicuro, ad esempio per realizzare reti gerarchiche per l'arresto di un impianto a livello di tutte le reti AS-Interface o per il riavviamento di un impianto da un punto.

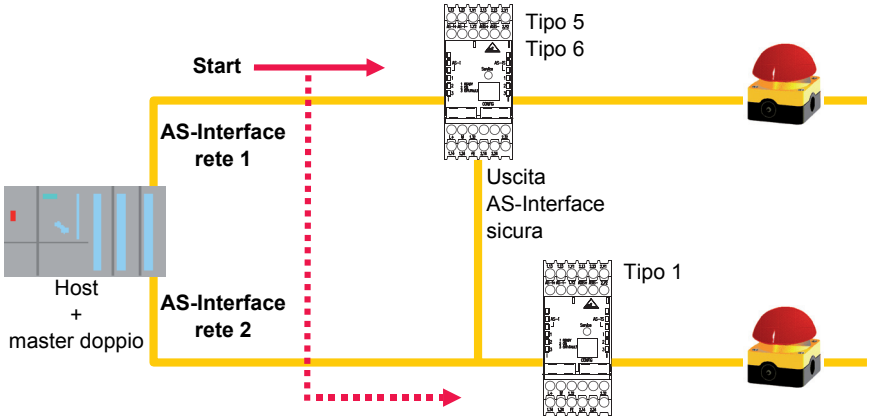


Figura 1-3 Esempio: Accoppiamento orientato alla sicurezza di 2 reti AS-Interface

1.7 Versioni del monitor di sicurezza AS-Interface

Dall'inizio della sua produzione nel 2001, il monitor di sicurezza AS-Interface è stato perfezionato e la sua funzionalità è stata ampliata.

Il monitor di sicurezza è disponibile complessivamente in 6 versioni che si differenziano per l'insieme di funzioni del software operativo e della configurazione del circuito di uscita.

Nota

Per una descrizione dettagliata di tutte le funzioni seguenti delle versioni del monitor di sicurezza AS-Interface si veda il manuale utente del software di configurazione **ASIMON**.

Versioni del software operativo versione 2.0

Gli insiemi di funzioni **«Base»** ed **«Ampliato»** si distinguono come segue:

Tabella 1-1 Insieme di funzioni «Base» e «Ampliato»

	«Base»	**«Ampliato»**
Numero di moduli funzionali a livello combinatorio	32	48
Porte OR (ingressi)	2	6
Porte AND (ingressi)	no	6
Funzione temporale sicura, ritardo di inserzione e di spegnimento	no	sì
Funzione «Tasto»	no	sì
Porta di sicurezza/modulo con funzione antirimbalzo	no	sì
Porta di sicurezza con arresto	no	sì
Disattivazione di moduli funzionali	sì	sì
Reinizializzazione per errore	sì	sì
Arresto diagnostica	sì	sì
Supporto della tecnica A/B per slave non orientati alla sicurezza	sì	sì
Nuovi moduli funzionali (flip-flop, impulso per fronte positivo, ecc.)	no	sì
Modulo jolly (NOP)	no	sì

Nota

Le versioni di apparecchio del software operativo 2.0 sono compatibili con le versioni di apparecchio del primo software operativo 1.1 con insieme di funzioni «Base».

Novità del software operativo versione 2.1

La versione 2.1 del software operativo del monitor di sicurezza AS-Interface contiene le seguenti novità:

- Nuovo modulo di monitoraggio **Riconoscimento sequenza zero**
- Espansione del modulo di emissione **Arresto porta tramite tempo di ritardo**: ora categoria di arresto 1 opzionale per il primo circuito di abilitazione
- Espansione del modulo di emissione **Arresto porta tramite controllo di arresto e tempo di ritardo**: ora categoria di arresto 1 opzionale per il primo circuito di abilitazione
- Nuovo modulo di avviamento **Attivazione mediante slave standard** (sensitivo del livello)
- Nuovo modulo di avviamento **Attivazione mediante ingresso monitor** (sensitivo del livello)
- Nuovo modulo di monitoraggio **Commutazione in esercizio con ingresso monitor**
- Espansione modulo di monitoraggio **Dipendente a due canali con funzione antirimbalzo** per conferma locale e test d'avviamento
- Espansione modulo di monitoraggio **Indipendente a due canali** per conferma locale e test d'avviamento
- Configurazione passo-passo delle sequenze di codice
- Assegnazione dell'indice dei moduli
- Visualizzazione icona invertitore con slave standard invertito
- Numero selezionabile di slave simulati
- Segnalazione delle uscite relè e messaggi tramite AS-Interface

Configurazione di uscita

Apparecchi di **tipo 1** e **tipo 3**: un circuito di uscita attivabile

Apparecchi di **tipo 2** e **tipo 4**: due circuiti di uscita attivabili singolarmente

Caratteristiche delle versioni degli apparecchi

Tabella 1-2 Caratteristiche delle versioni di apparecchio tipo 1 … tipo 4

		Insieme di funzioni	
		«Base»	**«Ampliato»**
Numero di circuiti di uscita	**1**	Tipo 1	Tipo 3
	2	Tipo 2	Tipo 4

Nota

Le versioni di apparecchio del software operativo 2.1 sono compatibili con le versioni di apparecchio dei software operativi 1.1 e 2.0.

Novità del software operativo versione 3.0

Oltre agli apparecchi di tipo 1 … tipo 4 vengono supportati **2 nuovi tipi di apparecchio** di versione 3 (tipo 5 e tipo 6) del monitor di sicurezza AS-Interface **con uscita AS-Interface sicura**.

La versione 3.0 del software operativo del monitor di sicurezza AS-Interface contiene le seguenti novità:

- Supporto della trasmissione AS-Interface sicura per il **comando di attuatori AS-Interface sicuri**
- **Accoppiamento di diverse reti AS-Interface sicure** mediante la funzione del monitor di sicurezza come slave di ingresso sicuro (solo nuovi tipi di apparecchio con uscita AS-Interface sicura)
- Elemento di monitoraggio **dipendente a due canali con filtraggio**
- **Immissione manuale delle sequenze di codici** di slave AS-Interface sicuri
- Disponibilità dei **bit Out standard del master per gli slave sicuri e gli slave simulati dal monitor di sicurezza** per funzioni di commutazione di esercizio (conferme, abilitazioni, sbloccaggi, ecc.)

Configurazione di uscita

Apparecchi di **tipo 5** e **tipo 6**: due circuiti di uscita attivabili singolarmente

Caratteristiche delle versioni degli apparecchi

Tabella 1-3 Caratteristiche delle versioni di apparecchio tipo 5 e tipo 6

			Insieme di funzioni «ampliato»	
			Circuito di uscita 1	**Circuito di uscita 2**
Numero di circuiti di uscita	**2**	Tipo 5	Relè	Uscita AS-Interface sicura
		Tipo 6	Relè	Relè + uscita AS-Interface sicura

Nota

Le versioni di apparecchio del software operativo 3.0 sono compatibili con le versioni di apparecchio dei software operativi 1.1, 2.0 e 2.1.

Note di sicurezza

2

2.1 Standard di sicurezza

Il monitor di sicurezza AS-Interface è stato sviluppato, realizzato, controllato e presentato alla prova di omologazione in osservanza delle norme di sicurezza vigenti al momento della prova. I requisiti di sicurezza secondo SIL 3 a norme IEC 61508, secondo la categoria 4 a norme EN 954-1 e secondo la categoria 4 PL e a norme EN ISO 13849-1 vengono soddisfatti da tutti gli apparecchi.

Nota

Per un elenco dettagliato dei valori per la probabilità di guasto (valori PFD) consultare il capitolo 3.2.

In seguito ad un'analisi di rischio, potete impiegare il monitor di sicurezza AS-Interface, conformemente alla sua classe di sicurezza (4) come dispositivo di protezione mediante disinserzione, per proteggere aree di pericolo.

2.2 Uso regolare

2.2.1 Condizioni d'impiego

Il monitor di sicurezza AS-Interface, come **dispositivo di protezione mediante disinserzione**, è stato sviluppato per mettere in sicurezza aree di pericolo nei mezzi di lavoro azionati a motore.

Cautela

La protezione del personale addetto e dell'apparecchio non è garantita se l'apparecchio non viene impiegato conformemente alla sua regolare destinazione.

Cautela

Sono vietati i interventi e manipolazioni sugli apparecchi, ad eccezione di quelli espressamente descritti in queste istruzioni.

2.2.2 Rischi residui (EN 292-1)

Le proposte di collegamento presentati in questo manuale sono stati testati e verificati con la massima cura. Le pertinenti norme e disposizioni sono rispettate nell'uso dei componenti qui presentati e nel relativo cablaggio. Rischi residui permangono se:

- si deroga al principio di collegamento proposto, ed a causa di ciò i componenti o dispositivi di sicurezza collegati, rilevanti per la sicurezza, non sono eventualmente compresi nel circuito di sicurezza o lo sono solo in misura insufficiente.
- l'utente non rispetta le pertinenti norme di sicurezza per l'esercizio, la messa a punto e la manutenzione della macchina. A questo proposito è opportuno osservare il severo rispetto degli intervalli di controllo e manutenzione della macchina.

2.2.3 Settori d'impiego

Il monitor di sicurezza AS-Interface, se impiegato regolarmente, permette l'uso di dispositivi di sicurezza per le persone comandati da sensori e l'uso di altri componenti di sicurezza fino alla categoria 4 compresa, secondo EN 954-1 e EN ISO 13849-1 PLe.

Il monitor di sicurezza s'incarica anche della funzione di arresto d'emergenza (categoria di arresto 0 oppure 1), obbligatoria per tutte le macchine non comandate a mano, del monitoraggio dinamico per la funzione di riavviamento e della funzione controllo contattori.

Esempi per l'impiego del monitor di sicurezza AS-Interface:

Il monitor di sicurezza trova una sua applicazione economica in macchine ed impianti in cui è conveniente adottare il bus AS-Interface standard come bus locale. In questo modo, con l'impiego del monitor di sicurezza come stazione del bus, le esistenti configurazioni di bus AS-Interface possono essere espanse senza problemi ed i componenti di sicurezza con adeguata interfaccia safety at work AS-Interface possono essere inclusi nel circuito senza problemi. Se l'elemento di sicurezza manca di un'interfaccia safety at work AS-Interface, cosiddetti moduli di accoppiamento possono assumere la funzione di collegamento. Gli esistenti master AS-Interface ed alimentatori di rete AS-Interface possono essere ulteriormente utilizzati.

Non esistono limitazioni riferite al settore. Citiamo qui sotto alcuni dei principali settori d'impiego:

- Macchine utensili
- Grandi macchine operatrici con diversi elementi di controllo e tecnologia a sensori di sicurezza per i settori di lavorazione del legno e del metallo
- Macchine tipografiche e per la lavorazione della carta, macchine per il taglio a formato
- Macchine per imballaggio singolo ed in gruppo
- Macchine per prodotti alimentari
- Impianti di trasporto materiali in pezzi e sfusi
- Macchine operatrici dell'industria della gomma e della plastica
- Impianti automatici di montaggio e manipolatori

2.3 Misure organizzative

Documentazione

È assolutamente indispensabile osservare tutte le indicazioni di questo manuale d'istruzioni per l'uso, specialmente i capitoli «Istruzioni di sicurezza» e «Messa in servizio».

Conservate con molta cura questo manuale d'istruzioni per l'uso. Esso deve essere sempre a disposizione.

Norme di sicurezza

Rispettare anche le disposizioni di legge localmente vigenti e le prescrizioni di legge sulla sicurezza del lavoro.

Personale qualificato

Il montaggio, la messa in servizio e la manutenzione delle apparecchiature devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

I lavori elettrici devono essere eseguiti solo da elettricisti specializzati.

L'impostazione e la modifica della configurazione dell'apparecchio tramite PC e software di configurazione **ASIMON** è permessa solo ad un addetto alla sicurezza a tale scopo incaricato.

La **password** per cambiare una configurazione dell'apparecchio deve essere conservata chiusa a chiave dall'addetto alla sicurezza.

Riparazione

Le riparazioni, specialmente se comportano l'apertura dell'involucro, devono essere eseguite solo dal produttore o da persona da questo incaricata.

Rottamazione

Nota

I rottami elettronici sono rifiuti speciali! Osservate le norme locali per il loro smaltimento!

Il monitor di sicurezza AS-Interface non contiene nessun genere di batterie, che debbano essere rimosse prima della rottamazione dell'apparecchio.

Dati tecnici

3

3.1 Dati tecnici generali

Tabella 3-1 Dati elettrici

Dati elettrici	
Tensione di esercizio U_b	24 V CC +/- 15 %
Ondulazione residua	< 15 %
Corrente d'esercizio nominale	tipo 1 e tipo 3: 150 mA tipo 2, tipo 4 e tipo 5: 200 mA tipo 6: 250 mA
Corrente di picco di inserzione [1)]	tutti i tipi: 600 mA
Tempo di reazione [2)] (tecnica di sicurezza)	< 40 ms
Tempo di inizializzazione	< 10 s

1) Eccitazione contemporanea di tutti i relè, la corrente assorbita dalle uscite di segnalazione è stata trascurata
2) Attenzione! Si tengano presenti le avvertenze sul calcolo dei tempi di reazione in capitolo 3.2.

Tabella 3-2 Dati AS-Interface

Dati AS-Interface	
Profilo AS-Interface	monitor 7.F
Campo di tensione AS-Interface	18,5 … 31,6 V
Corrente assorbita AS-Interface	< 45 mA
Numero di apparecchi per segmento di AS-Interface	In una rete AS-Interface completamente strutturata con 31 indirizzi standard utilizzati si possono installare massimo altri quattro monitor di sicurezza senza indirizzo. Se sono usati meno di 31 indirizzi standard, per ogni indirizzo standard non utilizzato si può installare un ulteriore monitor. Se si installano altri apparecchi asserviti senza indirizzo (ad esempio moduli di sorveglianza del contatto a massa), il numero di monitor di sicurezza installabili ne viene ridotto. Se si impiegano ripetitori, ciò vale per ogni segmento.

Tabella 3-3 Dati meccanici

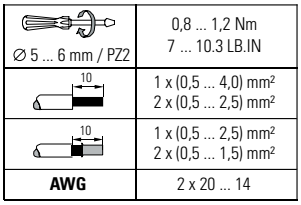
Dati meccanici	
Dimensioni (L x A x P)	45 mm x 105 mm x 120 mm
Materiale carcassa	poliammide PA 66
Peso	tipo 1 e tipo 3: circa 350 g tipo 5: circa 420 g tipo 2, tipo 4 e tipo 6: circa 450 g
Fissaggio	fissaggio a scatto su guida a cappello secondo EN 50022
Allacciamento	

Tabella 3-4 Interfaccia di configurazione

Interfaccia di configurazione	
RS 232	9600 Baud, no parity, 1 bit di start, 1 bit di stop, 8 bit utili

Tabella 3-5 Ingressi e uscite

Ingressi e uscite	
EntrIngresso «Start»	ingresso accoppiatore ottico (attivo High), corrente di entrata ca. 10 mA a 24 V CC
Ingresso «Circuito di retroazione»	ingresso accoppiatore ottico (attivo High), corrente di entrata ca. 10 mA a 24 V CC
Uscita messaggi «Safety on»[1)]	uscita transistor PNP, 200 mA, protezione contro cortocircuiti e inversione di polarità
Uscita di sicurezza	contatti di chiusura a potenziale zero, max. carico sui contatti: 1A CC-13 a 24V CC 3A CA-15 a 230V CA
Corrente termica permanente massima	<u>Tipo 1, tipo 3 e tipo 5:</u> corrente totale massima per tutti gli elementi di commut. di uscita: 6A vale a dire circuito di uscita 1: 3A per elemento di commut. di uscita <u>Tipo 2, tipo 4 e tipo 6:</u> corrente totale massima per tutti gli elementi di commut. di uscita: 8A vale a dire circuito di uscita 1: 3A per elemento di commut. di uscita circuito di uscita 2: 1A per elemento di commut. di uscita oppure circuito di uscita 1: 2A per elemento di commut. di uscita circuito di uscita 2: 2A per elemento di commut. di uscita
Valore B10 con carico ohmico secondo EN 61810-2	con carico max. dei contatti: $2 \cdot 10^5$ con $^1/_4$ del carico max. dei contatti: $4 \cdot 10^5$ con $^1/_{10}$ del carico max. dei contatti: $2{,}5 \cdot 10^6$
Valvola	esterna con max. 4A MT
Categoria sovratensione	3, per tensione di esercizio nominale 300V CA secondo VDE 0110 Parte 1

1) L'uscita messaggi «Safety on» non è rilevante per la sicurezza.

Tabella 3-6 Dati ambientali

Dati ambientali	
Temperatura di esercizio	-20 … +60 °C
Temperatura di magazzinaggio	-30 … +70 °C
Tipo di protezione	IP20 (solo per l'impiego in ambienti per impianti elettrici / armadio elettrico adatto con protezione minima ammessa IP54)

Cautela

L'alimentatore di rete AS-Interface per l'alimentazione dei componenti AS-Interface deve presentare una separazione sicura dalla rete, secondo IEC 60742 (PELV) e deve superare brevi interruzioni dell'alimentazione fino a 20 ms.

Anche l'alimentatore di rete per l'alimentazione a 24 V deve presentare una separazione sicura dalla rete secondo IEC 60742 (PELV) e superare brevi interruzioni dell'alimentazione fino a 20 ms.

Nota

Il regolare funzionamento del monitor di sicurezza è stato controllato secondo la norma EN 61000-4-2 con 8 kV di scarica aerea. Il valore richiesto nella EN 61496-1 di 15 kV di scarica aerea non è rilevante per il monitor di sicurezza, poiché l'installazione del monitor di sicurezza nell'impianto avviene nell'interno di un involucro oppure nel quadro elettrico ad armadio e l'accesso al monitor è disponibile solo a personale specializzato. Consigliamo comunque che l'utilizzatore, prima d'inserire il cavo di parametrizzazione nel monitor di sicurezza, si scarichi (si colleghi a massa) in un luogo idoneo.

3.2 Dati tecnici di sicurezza

Tabella 3-7 Dati tecnici di sicurezza

Parametro	**Valore**	**Norma**
Categoria di sicurezza	4	EN 954-1
Categoria di sicurezza	4	EN ISO 13849-1
Performance Level (PL)	e	
Safety Integrated Level (SIL)	3	CEI 61508
Durata di utilizzo (TM) in anni	20	EN ISO 13849-1
Durata massima di accensione in mesi	12	CEI 61508
PFD [1] per tipi 1, 2, 3, 4	$6{,}1 \cdot 10^{-5}$	CEI 61508
PFD [1] per tipi 5, 6	$7{,}2 \cdot 10^{-5}$	EN 62061
PFH_D [1] (probabilità di un'avaria pericolosa all'ora)	$9{,}1 \cdot 10^{-9}$	CEI 61508 EN 62061
Max. tempo di reazione del sistema [2] in millisecondi	40	CEI 61508

1) I valori indicati per PFD e PFH_D si riferiscono alla durata di accensione massima di 12 mesi e ad una durata massima di utilizzo di 20 anni a norma EN ISO 13849-1.
2) Tempo di reazione del sistema:

Attenzione

Al tempo di reazione del sistema pari a max. 40 ms occorre aggiungere i tempi di reazione dello slave sensore AS-Interface sicuro, del sensore utilizzato per la sorveglianza, dello slave attuatore AS-Interface sicuro e dell'attuatore utilizzato a tale scopo.
Si tenga presente che anche dalla parametrizzazione del monitor di sicurezza possono derivare ulteriori tempi di reazione.

Nota

I tempi di reazione da aggiungere vanno desunti dai dati tecnici degli slave, dei sensori e degli attuatori.

Attenzione

Si addizionano i tempi di reazione del sistema dei componenti AS-Interface concatenati.

Tempi di reazione del sistema – esempi di calcolo

Componenti del sistema:

ASI1 Rete AS-Interface 1

ASI2 Rete AS-Interface 2

S1-1 Slave sensore orientato alla sicurezza (interruttore di arresto d'emergenza: $t_{R\ S1-1}$ = 100 ms)

S1-2 Slave sensore orientato alla sicurezza (barriera fotoelettrica di sicurezza: $t_{R\ S1-2}$ = 18 ms)

S2-1 Slave sensore orientato alla sicurezza (interruttore di arresto d'emergenza: $t_{R\ S2-1}$ = 100 ms)

A2-1 Slave attuatore orientato alla sicurezza (avviatore del motore: $t_{R\ A2-1}$ = 50 ms)

SM1-1 Monitor di sicurezza tipo 5 con un'uscita a relè ed un'uscita AS-Interface sicura nella rete AS-Interface 1

SM1-2 Monitor di sicurezza tipo 1 con un'uscita a relè nella rete AS-Interface 1

SM2-1 Monitor di sicurezza tipo 5 con un'uscita a relè ed un'uscita AS-Interface sicura nella rete AS-Interface 2

Configurazione del sistema - esempio 1:

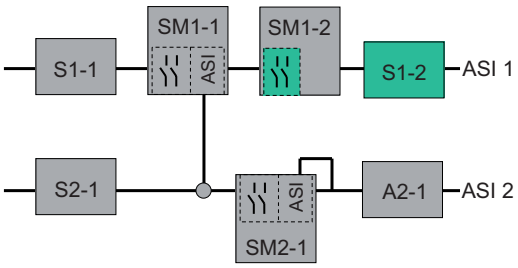


Figura 3-1 Esempio 1 - calcolo del tempo di reazione del sistema

All'attivazione della barriera fotoelettrica di sicurezza S1-2 si comanda l'uscita di sicurezza a relè del monitor di sicurezza SM1-2.

Calcolo del tempo di reazione del sistema rilevante per AS-Interface:

$t_{sistema\ totale\ a)}$ = $t_{R\ S1-2}$ + $t_{R\ sistema}$ = 18 ms + 40 ms = <u>58 ms</u>

Configurazione del sistema - esempio 2:

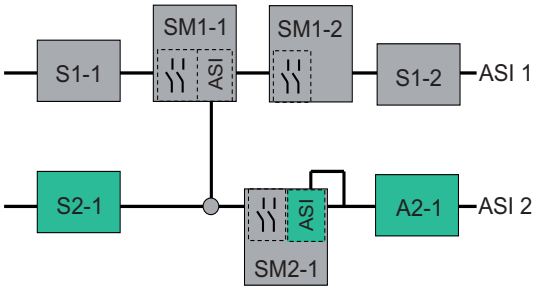


Figura 3-2 Esempio 2 - calcolo del tempo di reazione del sistema

Con interruttore di arresto d'emergenza S2-1 bloccato, l'avviatore del motore viene comandato tramite l'uscita AS-Interface sicura del monitor di sicurezza SM2-1.

Calcolo del tempo di reazione del sistema rilevante per AS-Interface:

$t_{\text{sistema totale b)}} = t_{\text{R S2-1}} + t_{\text{R sistema}} + t_{\text{R A2-1}}$ = 100 ms + 40 ms + 50 ms = <u>190 ms</u>

Configurazione del sistema - esempio 3:

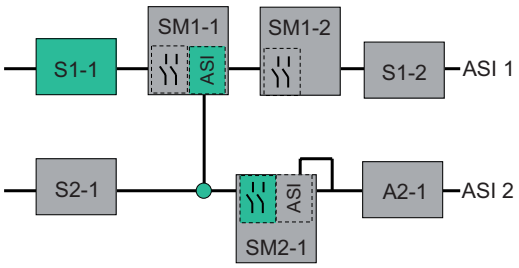


Figura 3-3 Esempio 3 - calcolo del tempo di reazione del sistema

Con interruttore di arresto d'emergenza S1-1 bloccato, tramite l'accoppiamento dell'uscita AS-Interface sicura del monitor di sicurezza SM1-1 si comanda l'uscita a relè del monitor di sicurezza SM2-1.

Calcolo del tempo di reazione del sistema rilevante per AS-Interface:

$t_{\text{sistema totale c)}} = t_{\text{R S1-1}} + t_{\text{R sistema ASI1}} + t_{\text{R sistema ASI2}}$ = 100 ms + 40 ms + 40 ms = <u>180 ms</u>

3.3 Disegni quotati

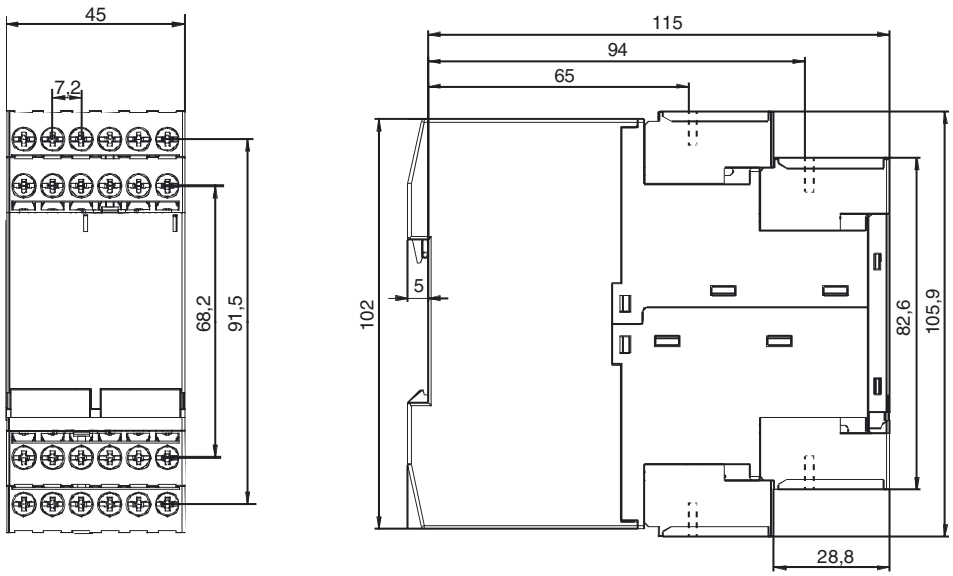


Figura 3-4 Ingombri

3.4 Materiali della fornitura

L'**unità base** è costituita da:

- Monitor di sicurezza AS-Interface tipo 1, tipo 2, tipo 3, tipo 4, tipo 5 o tipo 6

Gli **accessori** forniti a richiesta sono:

- Cavo d'interfaccia di configurazione (RJ45/SubD a 9 poli) per il collegamento PC/monitor di sicurezza
- CD del software con
  - Software di comunicazione **ASIMON** per Microsoft® Windows 9x/Me/NT/2000/XP/ Vista®
  - Istruzioni per l'uso in formato PDF
    (per la lettura dei file è necessario Adobe® Acrobat Reader® versione 4.x e successive)
- Manuale d'istruzioni per l'uso
- Cavo per il download (RJ45/RJ45) per il collegamento monitor di sicurezza/monitor di sicurezza
- Pannello frontale dell'apparecchio per la protezione e la piombatura

Montaggio

4

4.1 Montaggio nel quadro elettrico ad armadio

Il montaggio del monitor di sicurezza AS-Interface avviene su guide normalizzate da 35 mm secondo DIN EN 50022, nel quadro elettrico ad armadio.

Cautela

L'involucro del monitor di sicurezza AS-Interface non è idoneo per il montaggio a muro all'aperto. È necessario prevedere in ogni caso un involucro protettivo, se l'apparecchio non deve essere montato nel quadro elettrico ad armadio.

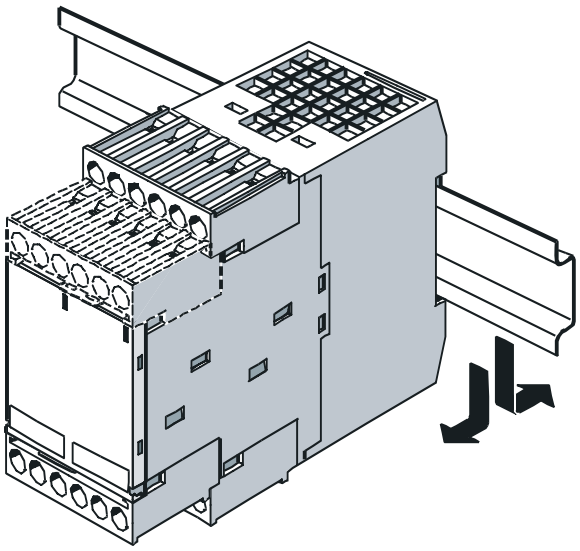


Figura 4-1 Montaggio

Appoggiare l'apparecchio per il montaggio sul bordo superiore della guida normalizzata ed inserirlo poi a scatto sul bordo inferiore. Per rimuoverlo, premere con forza l'apparecchio contro la guida superiore e toglierlo facendo leva.

Cautela

Coprite il monitor di sicurezza AS-Interface in caso di lavori di trapanatura al di sopra dell'apparecchio. Nessuna particella, specialmente trucioli metallici, deve penetrare attraverso le aperture d'aerazione nell'interno del monitor, poiché possono provocare un cortocircuito.

Per evitare anomalie, nel montaggio in quadro elettrico si raccomanda di rispettare la temperatura di esercizio del monitor di sicurezza AS-Interface indicata nei dati tecnici. Si raccomanda inoltre di mantenere in generale una distanza minima di 10 mm tra diversi monitor di sicurezza e da altri componenti del quadro elettrico.

Morsetti smontabili

Il monitor di sicurezza AS-Interface possiede morsetti codificati smontabili (**A**, **B**, **C**, **D** in figura 4-2).

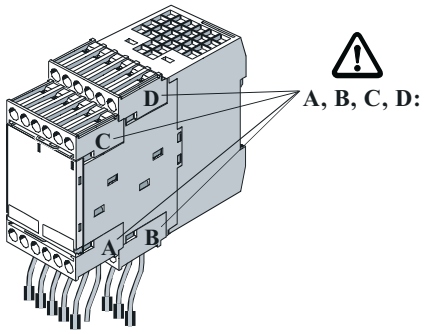


Figura 4-2 Morsetti smontabili

Per togliere i morsetti codificati, spingere e rimuovere la molla di sicurezza **a** ed estrarre i morsetti dal lato anteriore (figura 4-3). Per il rimontaggio, i morsetti devono innestarsi con uno scatto udibile.

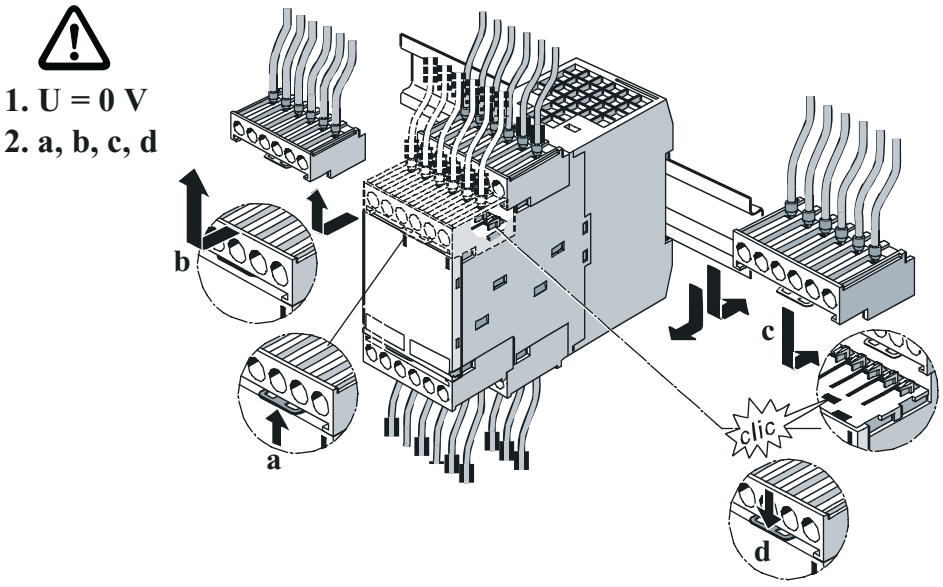


Figura 4-3 Smontaggio e montaggio dei morsetti codificati

Accessori per il montaggio

Poiché il monitor di sicurezza AS-Interface è un componente di sicurezza, vi è la possibilità d'impedire con una piombatura l'accesso abusivo all'interfaccia di configurazione **CONFIG** ed al tasto **Service**. Tra i materiali della fornitura dell'apparecchio trovate a tale scopo una copertura trasparente con gancetti di sicurezza, attraverso i quali, dopo il montaggio, si può passare un filo di piombo o un altro filo (vedi figura 4-4). Il gancetto di sicurezza deve essere rotto dalla copertura prima dell'uso.

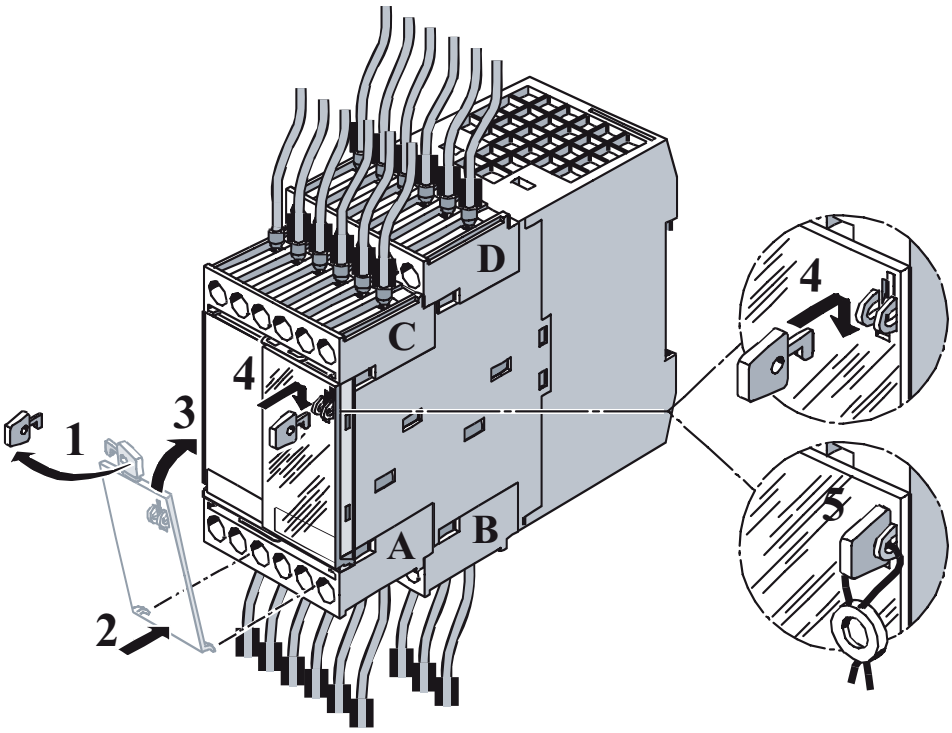


Figura 4-4 Accessori di montaggio per la piombatura dell'apparecchio

Attenzione

La copertura trasparente con gancetti di sicurezza dovrebbe essere applicata in ogni caso, poiché costituisce una buona protezione contro le scariche elettrostatiche (ESD) e la penetrazione di corpi estranei nella presa RJ45 **CONFIG** dell'interfaccia di configurazione del monitor di sicurezza AS-Interface.

Il filo piombato non fa parte degli articoli forniti.

Allacciamento elettrico del tipo 1 e del tipo 3

5

Cautela

I lavori elettrici devono essere eseguiti solo da elettricisti specializzati.

5.1 Occupazione dei morsetti

Disposizione dei morsetti / Schema a blocchi

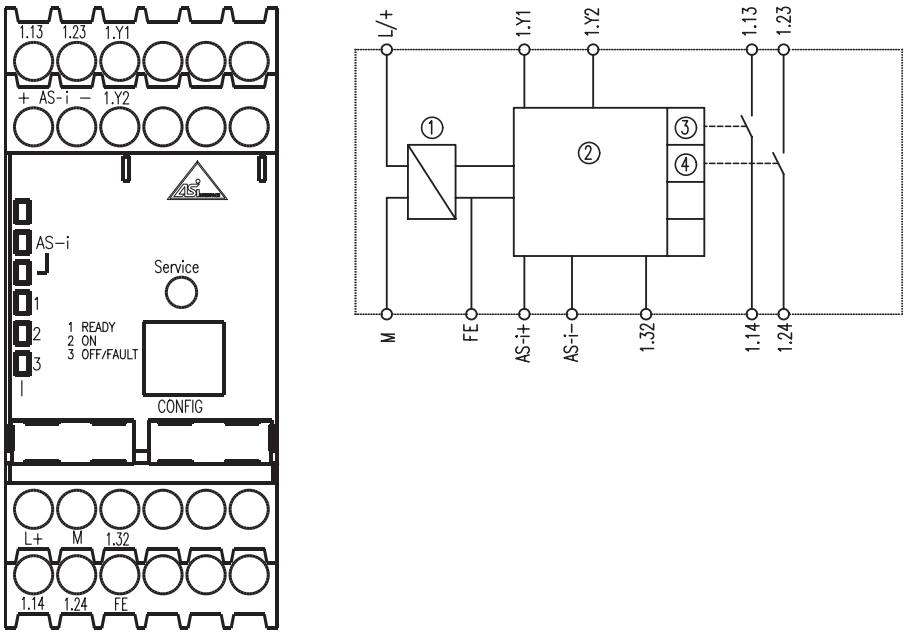


Figura 5-1 Disposizione dei morsetti / Schema a blocchi monitor di sicurezza AS-Interface tipo 1 e tipo 3

① Alimentatore

② Logica di controllo

③ Pilotaggio elemento di commutazione di uscita 1

④ Pilotaggio elemento di commutazione di uscita 2

Occupazione dei morsetti

Tabella 5-1 Occupazione dei morsetti monitor di sicurezza AS-Interface tipo 1 e tipo 3

Morsetto	Segnale / Descrizione
AS-i+	Collegamento al bus AS-Interface
AS-i–	
L+	+24 V CC / tensione di alimentazione
M	GND / collegamento per messa a terra di riferimento
FE	Collegamento per messa a terra funzionale
1.Y1	EDM 1 / ingresso circuito di retroazione
1.Y2	Start 1 / ingresso di start
1.13 1)	Elemento di commutazione di uscita 1
1.14	
1.23 1)	Elemento di commutazione di uscita 2
1.24	
1.32	Uscita messaggi «Safety on»

1) Fusibili come da dati tecnici

Nota

Si può rinunciare al collegamento del conduttore di protezione al morsetto FE se il morsetto M viene collegato a terra nelle immediate adiacenze dell'apparecchio.

Cautela

L'alimentatore di rete AS-Interface per l'alimentazione dei componenti AS-Interface deve presentare una separazione sicura dalla rete, secondo IEC 60742 e deve superare brevi interruzioni dell'alimentazione fino a 20 ms. Anche l'alimentatore di rete per l'alimentazione a 24 V deve presentare una separazione sicura dalla rete secondo IEC 60742 e superare brevi interruzioni dell'alimentazione fino a 20 ms.

5.2 Schema dei collegamenti

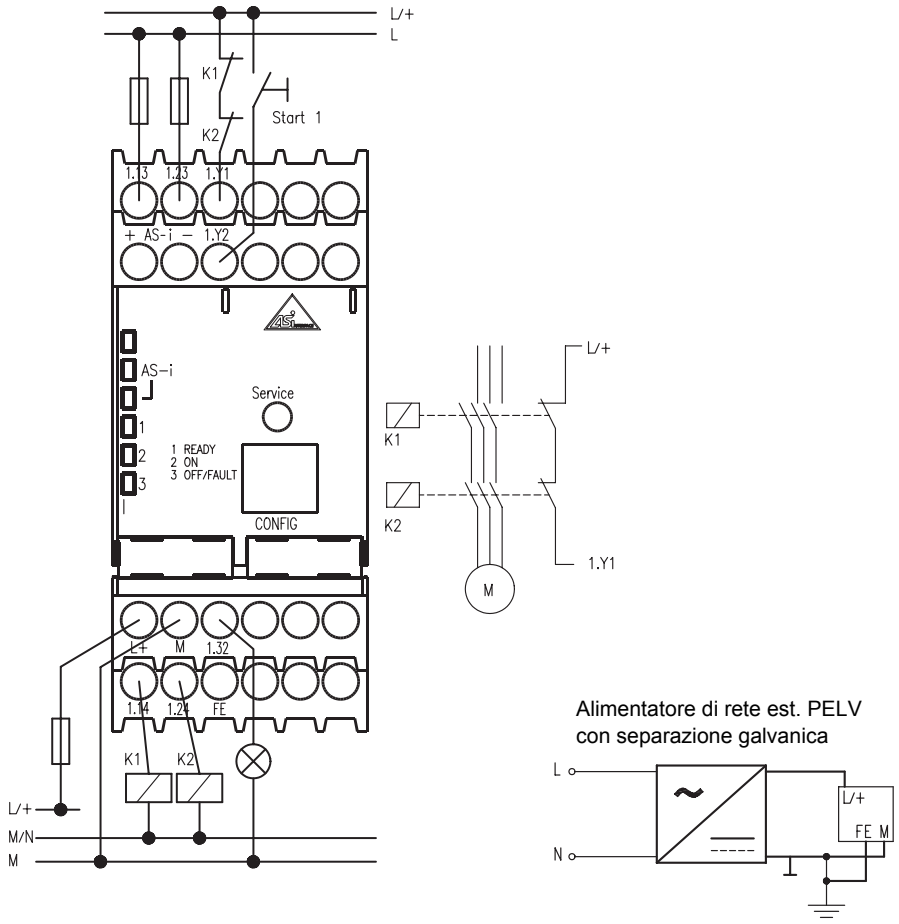


Figura 5-2 Schema dei collegamenti monitor di sicurezza AS-Interface tipo 1 e tipo 3

Allacciamento elettrico del tipo 2 e del tipo 4

6

Cautela

I lavori elettrici devono essere eseguiti solo da elettricisti specializzati.

6.1 Occupazione dei morsetti

Disposizione dei morsetti

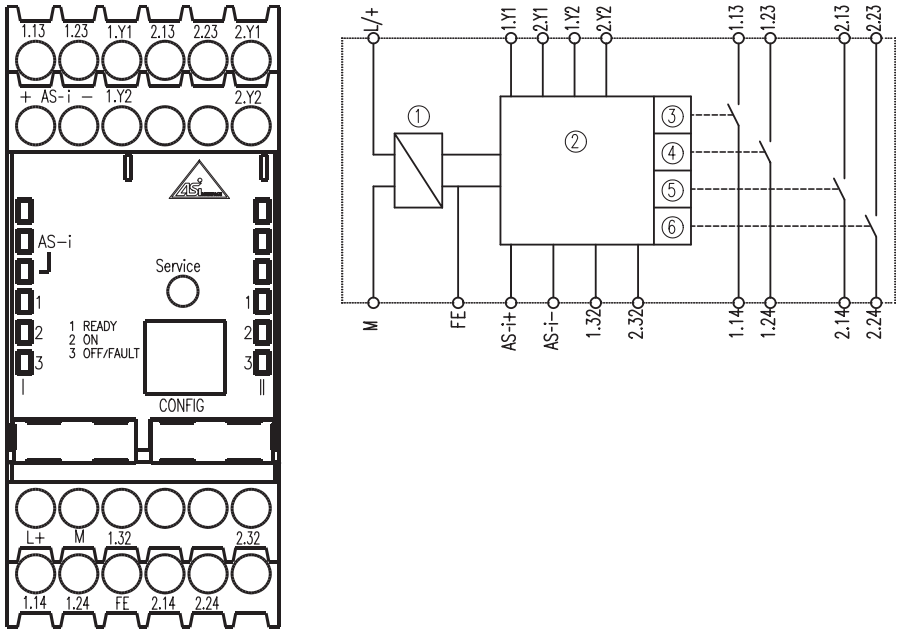


Figura 6-1 Disposizione dei morsetti / Schema a blocchi monitor di sicurezza AS-Interface tipo 2 e tipo 4

① Alimentatore

② Logica di controllo

③ Pilotaggio elemento di commut. di uscita 1, circuito di uscita 1

④ Pilotaggio elemento di commut. di uscita 2, circuito di uscita 1

⑤ Pilotaggio elemento di commut. di uscita 1, circuito di uscita 2

⑥ Pilotaggio elemento di commut. di uscita 2, circuito di uscita 2

Occupazione dei morsetti

Tabella 6-1 Occupazione dei morsetti monitor di sicurezza AS-Interface tipo 2 e tipo 4

Morsetto	Segnale / Descrizione
AS-i+	Collegamento al bus AS-Interface
AS-i–	
L+	+24 V CC / tensione di alimentazione
M	GND / collegamento per messa a terra di riferimento
FE	Collegamento per messa a terra funzionale
1.Y1	EDM 1 / ingresso circuito di retroazione, circuito di uscita 1
1.Y2	Start 1 / ingresso di start, circuito di uscita 1
1.13 [1)]	Elemento di commutazione di uscita 1, circuito di uscita 1
1.14	
1.23 [1)]	Elemento di commutazione di uscita 2, circuito di uscita 1
1.24	
1.32	Uscita messaggi 1 «Safety on», circuito di uscita 1
2.Y1	EDM 2 / ingresso circuito di retroazione, circuito di uscita 2
2.Y2	Start 2 / ingresso di start, circuito di uscita 2
2.13 [1)]	Elemento di commutazione di uscita 1, circuito di uscita 2
2.14	
2.23 [1)]	Elemento di commutazione di uscita 2, circuito di uscita 2
2.24	
2.32	Uscita messaggi 2 «Safety on», circuito di uscita 2

1) Fusibili come da dati tecnici

Nota

Si può rinunciare al collegamento del conduttore di protezione al morsetto FE se il morsetto M viene collegato a terra nelle immediate adiacenze dell'apparecchio.

Cautela

L'alimentatore di rete AS-Interface per l'alimentazione dei componenti AS-Interface deve presentare una separazione sicura dalla rete, secondo IEC 60742 e deve superare brevi interruzioni dell'alimentazione fino a 20 ms. Anche l'alimentatore di rete per l'alimentazione a 24 V deve presentare una separazione sicura dalla rete secondo IEC 60742 e superare brevi interruzioni dell'alimentazione fino a 20 ms.

6.2 Schema dei collegamenti

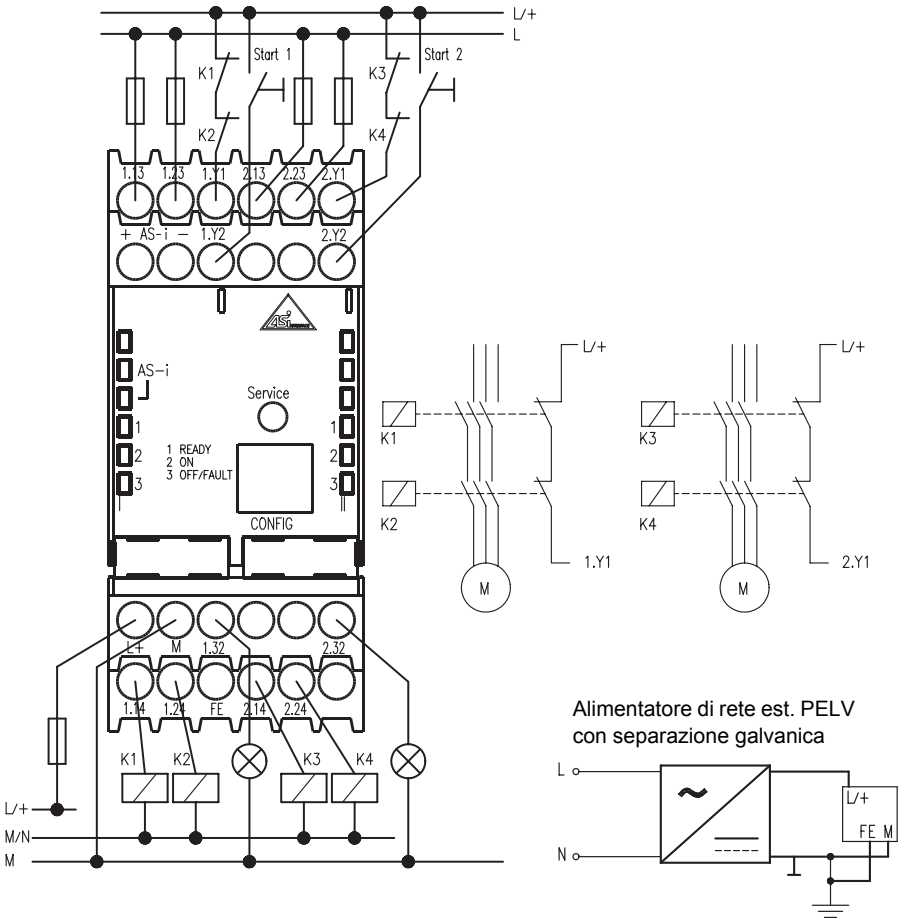


Figura 6-2 Schema dei collegamenti monitor di sicurezza AS-Interface tipo 2 e tipo 4

Allacciamento elettrico del tipo 5 e del tipo 6

7

Cautela

I lavori elettrici devono essere eseguiti solo da elettricisti specializzati.

7.1 Occupazione dei morsetti

Disposizione dei morsetti

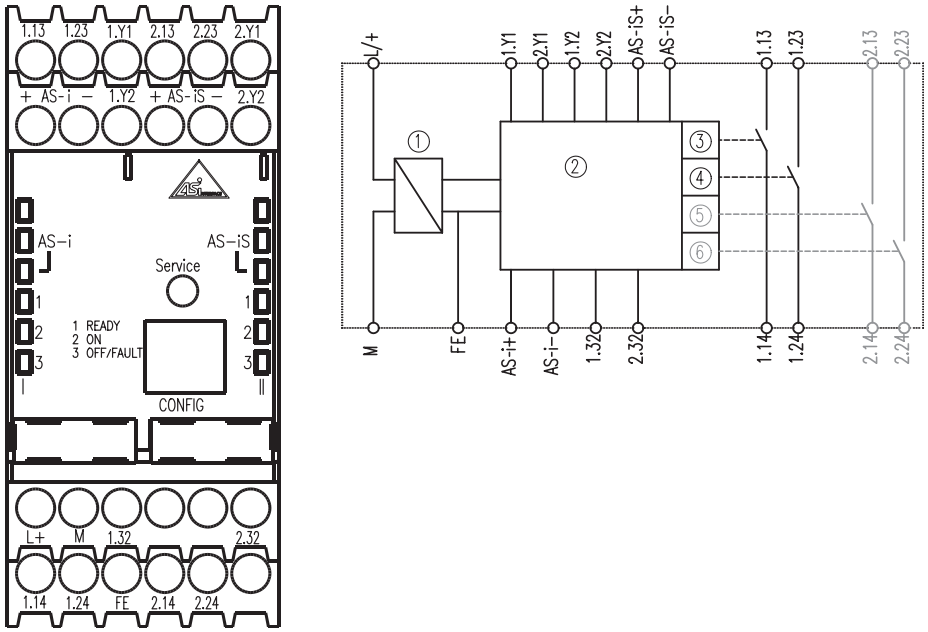


Figura 7-1 Disposizione dei morsetti / Schema a blocchi monitor di sicurezza AS-Interface tipo 5 e tipo 6

① Alimentatore

② Logica di controllo

③ Pilotaggio elemento di commut. di uscita 1, circuito di uscita 1

④ Pilotaggio elemento di commut. di uscita 2, circuito di uscita 1

SOLO TIPO 6:

⑤ Pilotaggio elemento di commut. di uscita 1, circuito di uscita 2

⑥ Pilotaggio elemento di commut. di uscita 2, circuito di uscita 2

Occupazione dei morsetti

Tabella 7-1 Occupazione dei morsetti monitor di sicurezza AS-Interface tipo 5 e tipo 6

Morsetto	Segnale / Descrizione
AS-i+	Collegamento al bus AS-Interface
AS-i–	
AS-iS+	Uscita AS-Interface sicura per la sorveglianza dell'attuatore o accoppiamento di un'altra rete AS-Interface
AS-iS–	
L+	+24 V CC / tensione di alimentazione
M	GND / collegamento per messa a terra di riferimento
FE	Collegamento per messa a terra funzionale
1.Y1	EDM 1 / ingresso circuito di retroazione, circuito di uscita 1
1.Y2	Start 1 / ingresso di start, circuito di uscita 1
1.13 [1)]	Elemento di commutazione di uscita 1, circuito di uscita 1
1.14	
1.23 [1)]	Elemento di commutazione di uscita 2, circuito di uscita 1
1.24	
1.32	Uscita messaggi 1 «Safety on», circuito di uscita 1
2.Y1	EDM 2 / ingresso circuito di retroazione, circuito di uscita 2
2.Y2	Start 2 / ingresso di start, circuito di uscita 2
2.13 [1)]	Elemento di commutazione di uscita 1, circuito di uscita 2 (**solo tipo 6!**)
2.14	
2.23 [1)]	Elemento di commutazione di uscita 2, circuito di uscita 2 (**solo tipo 6!**)
2.24	
2.32	Uscita messaggi 2 «Safety on», circuito di uscita 2

1) Fusibili come da dati tecnici

Nota

Si può rinunciare al collegamento del conduttore di protezione al morsetto FE se il morsetto M viene collegato a terra nelle immediate adiacenze dell'apparecchio.

Attenzione

L'alimentatore di rete AS-Interface per l'alimentazione dei componenti AS-Interface deve presentare una separazione sicura dalla rete, secondo IEC 60742 e deve superare brevi interruzioni dell'alimentazione fino a 20 ms. Anche l'alimentatore di rete per l'alimentazione a 24 V deve presentare una separazione sicura dalla rete secondo IEC 60742 e superare brevi interruzioni dell'alimentazione fino a 20 ms.

Attenzione

Verificare sempre il corretto collegamento dei morsetti AS-iS+ e AS-iS- dell'uscita AS-Interface sicura (si veda capitolo 7.2.1 o capitolo 7.2.2).

7.2 Schema dei collegamenti

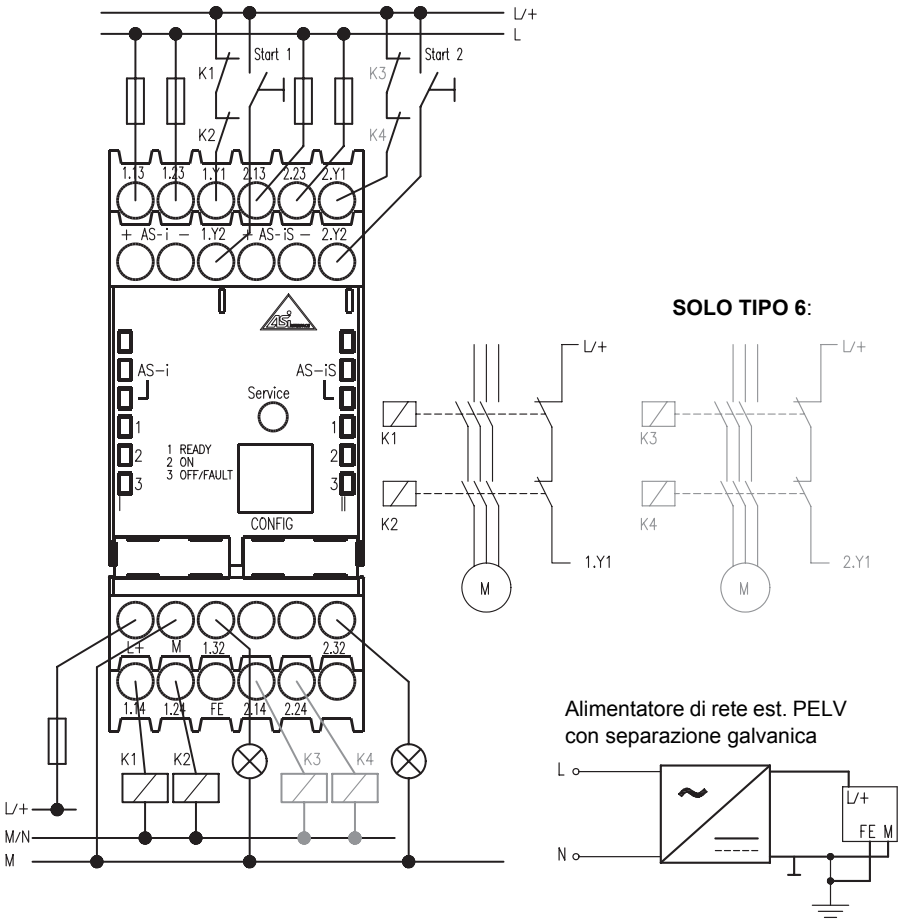


Figura 7-2 Schema dei collegamenti monitor di sicurezza AS-Interface tipo 5 e tipo 6

Nota

Nel monitor di sicurezza AS-Interface tipo 5, nonostante l'assenza di elementi di commutazione di uscita per il circuito di uscita 2 sono presenti gli ingressi controllo contattori (2.Y1) e start (2.Y2) e l'uscita di segnalazione (2.32).

7.2.1 Collegamento per sorveglianza attuatore

Attenzione

I morsetti **AS-iS+** devono essere collegati con **AS-i+** ed i morsetti **AS-iS- con AS-i- dello stesso monitor di sicurezza AS-Interface**.

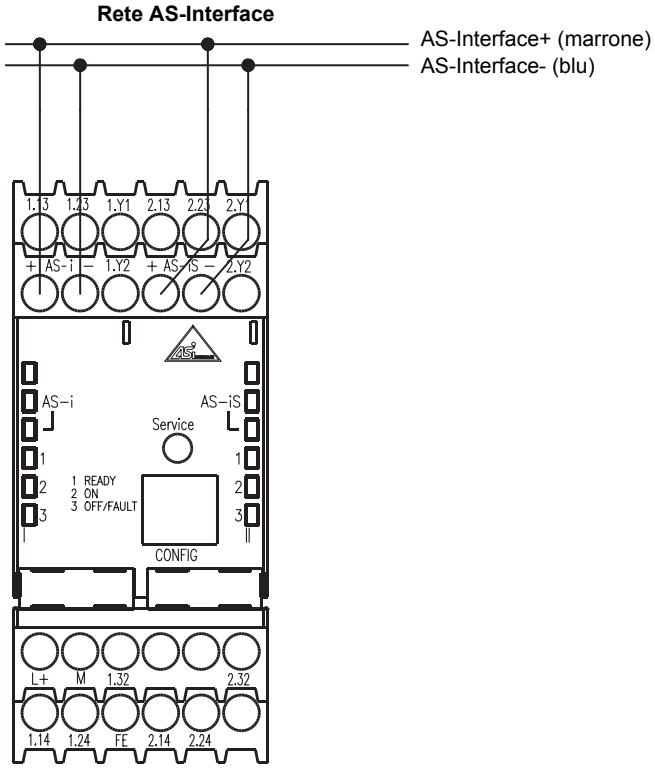


Figura 7-3 Collegamento dei morsetti dell'uscita AS-Interface sicura con la sorveglianza attuatore

7.2.2 Collegamento in caso di accoppiamento di un'altra rete AS-Interface

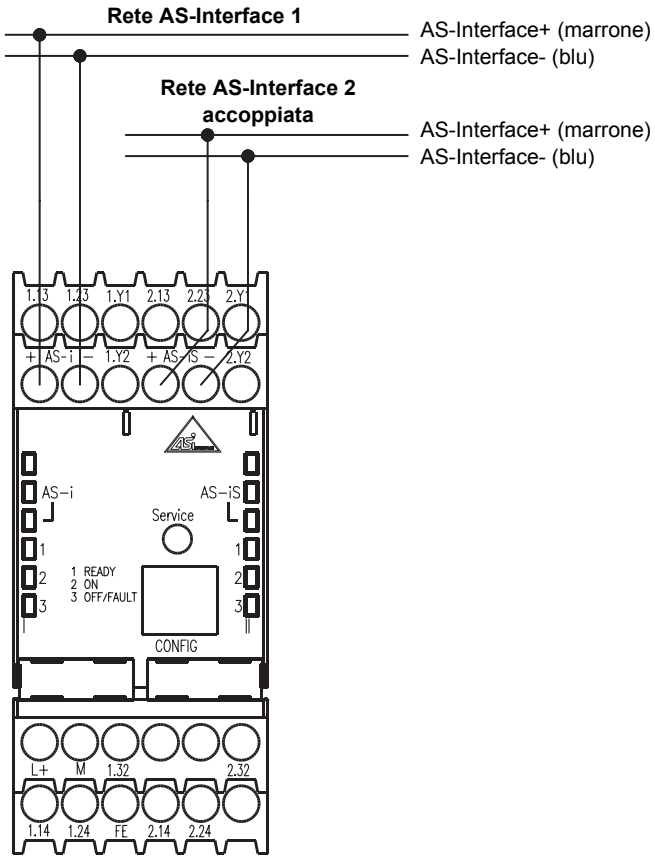


Figura 7-4 Collegamento dei morsetti dell'uscita AS-Interface sicura con l'accoppiamento di rete

Collegamento elettrico - tutti i tipi

8

Cautela

lavori elettrici devono essere eseguiti solo da elettricisti specializzati.

I morsetti non utilizzati devono restare liberi e non devono essere usati per altre funzioni!

8.1 Collegamento bus AS-Interface

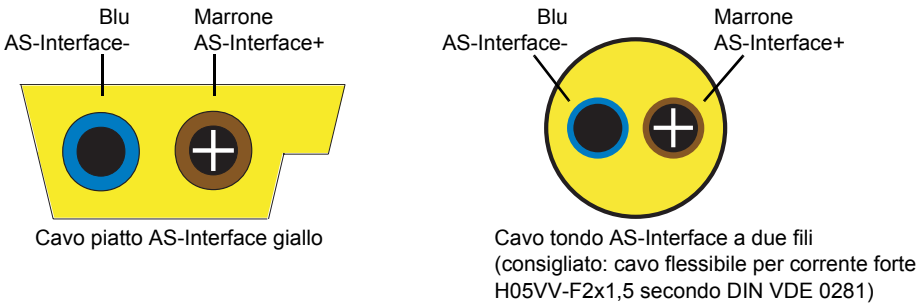


Figura 8-1 Varianti di cavi AS-Interface

8.2 Interfaccia seriale

L'interfaccia seriale RS 232C **CONFIG** serve per la comunicazione tra PC ed apparecchio ed è regolata definitivamente sulla velocità di trasmissione di 9600 Baud.

L'interfaccia sul monitor di sicurezza AS-Interface è eseguita come presa RJ45. Un adatto cavo d'interfaccia con spina SubD a 9 poli è disponibile come accessorio.

Cautela

Utilizzate esclusivamente il cavo d'interfaccia offerto come accessorio. In caso di uso di un cavo diverso si possono verificare disturbi di funzionamento o danni al monitor di sicurezza AS-Interface collegato.

Interfaccia di configurazione RS 232C

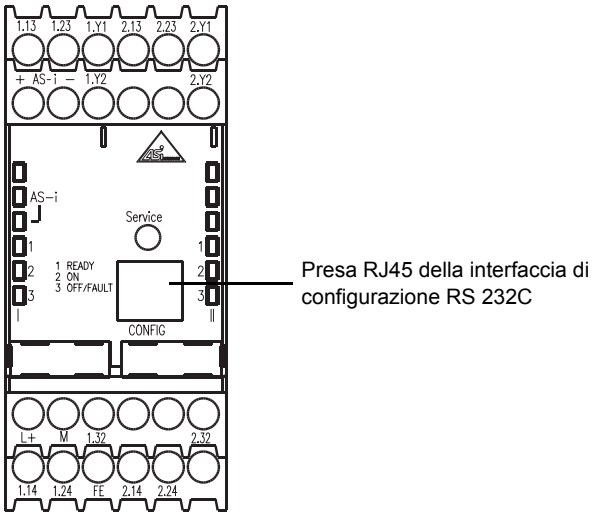


Figura 8-2 Posizione dell'interfaccia di configurazione RS 232C

Funzionamento e messa in servizio 9

La configurazione e messa in servizio del monitor di sicurezza AS-Interface avviene per mezzo di un PC/notebook con il software di configurazione **ASIMON**.

Nota

Trovate la descrizione del software **ASIMON** e della messa in servizio del monitor di sicurezza AS-Interface nel manuale «ASIMON - monitor di sicurezza AS-Interface software di configurazione per Microsoft®-Windows®».

Il manuale del software costituisce una parte importante delle istruzioni per l'uso del monitor di sicurezza AS-Interface. Non è possibile una configurazione e messa in servizio del monitor di sicurezza AS-Interface senza il software **ASIMON**.

La configurazione deve essere eseguita solo da un addetto alla sicurezza. Tutti i comandi rilevanti per la sicurezza sono protetti con una password.

9.1 Funzionamento e modi operativi

Per il monitor di sicurezza AS-Interface si distinguono 3 modi operativi:

- Modo operativo di avviamento
- Modo operativo di configurazione
- Modo operativo protetto

9.1.1 Modo operativo di avviamento

Dopo l'accensione, i microcontroller del monitor di sicurezza AS-Interface eseguono innanzitutto un test del sistema per l'hardware ed il software interno. Se viene individuato un errore interno dell'apparecchio, l'ulteriore inizializzazione dell'apparecchio viene arrestata e gli elementi di commutazione di uscita restano disattivati.

Se tutti i test interni risultano eseguiti con successo, il monitor di sicurezza AS-Interface verifica se nella memoria di configurazione interna è memorizzata una configurazione utile abilitata.

Se affermativo, questa configurazione viene caricata, le necessarie strutture dei dati vengono formate ed avviene il passaggio al modo operativo protetto. Gli elementi di commutazione di uscita si attivano in funzione della configurazione o restano disattivati.

Se nella memoria di configurazione non si riconosce alcuna configurazione, oppure si riconosce una configurazione errata, ha luogo il passaggio al modo operativo di configurazione. Gli elementi di commutazione di uscita restano disattivati.

9.1.2 Modo operativo di configurazione

Nel modo operativo di configurazione del monitor di sicurezza AS-Interface si attiva un interprete delle istruzioni il quale, mediante l'interfaccia seriale di configurazione, comunica con il software **ASIMON** installato sul PC/notebook collegato (vedi il manuale «ASIMON - monitor di sicurezza AS-Interface software di configurazione per Microsoft®-Windows®»). La trasmissione dei dati viene monitorata alla ricerca di errori di trasmissione ed eventualmente ripetuta.

Un passaggio al modo operativo di configurazione è possibile mediante:

- la trasmissione del comando protetto con password **Stop** nel modo operativo protetto dal software **ASIMON**. In tal caso devono essere considerati tempi di ritardo di disinserzione configurati;
- la trasmissione del comando **Stop** nel modo operativo protetto dal software **ASIMON** senza specificare una password. La condizione è che non avvenga nessuna comunicazione sulla linea della AS-Interface. Ciò si può ottenere, ad esempio, staccando la linea AS-Interface direttamente sul monitor.
- il riconoscimento di una configurazione mancante o difettosa nel modo operativo di avviamento;
- la prima attivazione del tasto **Service** dopo la sostituzione di una slave AS-Interface riferita alla sicurezza difettosa (vedi capitolo 11.4 «Sostituzione di slave AS-Interface riferiti alla sicurezza, difettose»).

9.1.3 Modo operativo protetto

Il modo operativo protetto è il modo operativo normale del monitor di sicurezza AS-Interface, nel quale gli elementi di commutazione di uscita vengono attivati e disattivati secondo lo stato di servizio delle slave AS-Interface riferite alla sicurezza monitorate e dei moduli funzionali configurati.

Nel modo operativo protetto il monitor di sicurezza AS-Interface trasmette continuamente, attraverso l'interfaccia di configurazione seriale, dati diagnostici, che vengono elaborati dal software **ASIMON**.

Se nel modo operativo protetto del monitor di sicurezza AS-Interface viene riconosciuto un errore di funzionamento interno, gli elementi di commutazione di uscita vengono disattivati immediatamente e senza considerazione di tempi di ritardo eventualmente impostati. Il monitor di sicurezza AS-Interface riesegue ora un autotest. Se l'errore non è più presente, il monitor di sicurezza AS-Interface ritorna nel modo operativo protetto. Se l'errore è ancora presente, questo stato è dotato di blocco errore e può essere abbandonato mediante nuovo inserimento del monitor di sicurezza AS-Interface.

Un passaggio al modo operativo protetto è possibile per mezzo di:

- invio del comando **Start** nel modo operativo di configurazione dal software **ASIMON**;
- il riconoscimento di una configurazione utile abilitata nel modo operativo di avviamento;
- la seconda attivazione del tasto **Service** dopo la sostituzione di una slave AS-Interface riferita alla sicurezza difettosa (vedi capitolo 11.4 «Sostituzione di slave AS-Interface riferiti alla sicurezza, difettose»).

9.2 Elementi d'indicazione e di controllo

Le spie a LED sul lato anteriore del monitor di sicurezza AS-Interface informano sul modo operativo e sullo stato dell'apparecchio.

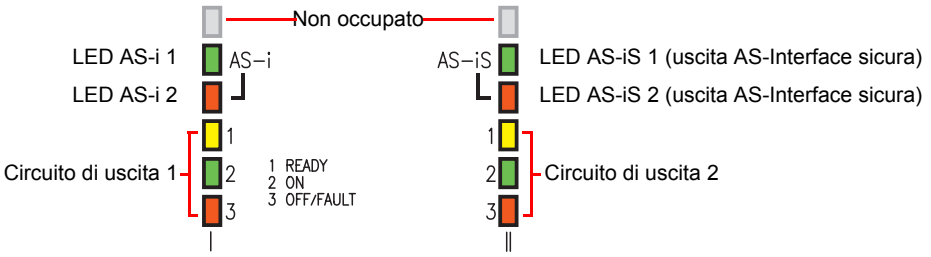


Figura 9-1 Tavola dei LED dell'apparecchio

Significato delle spie a LED nel modo operativo protetto

Tabella 9-1 Significato delle spie a LED nel modo operativo protetto

LED	Colore		Significato
AS-i 1		spento	alimentazione interrotta
		verde, continuo	alimentazione AS-Interface presente
AS-i 2		spento	servizio normale
		rosso, continuo	errore di comunicazione
AS-iS 1		spento	alimentazione interrotta
		verde, continuo	alimentazione AS-Interface presente
AS-iS 2		spento	servizio normale
		rosso, continuo	errore di comunicazione
1 READY (per ogni circuito di uscita)		spento	–
		giallo, continuo	blocco avviamento/riavviamento attivo
		giallo, intermittente	è necessario un test esterno / conferma / ritardo di accensione attivo
2 ON (per ogni circuito di uscita)		spento	contatti dell'elemento di commutazione di uscita aperti
		verde, continuo	contatti dell'elemento di commutazione di uscita chiusi
		verde, intermittente	il tempo di ritardo scorre con categoria di arresto 1

Tabella 9-1 Significato delle spie a LED nel modo operativo protetto

LED	Colore		Significato
3 OFF/FAULT (per ogni circuito di uscita)		spento	contatti dell'elemento di commutazione di uscita chiusi
		rosso, continuo	contatti dell'elemento di commutazione di uscita aperti
		rosso, intermittente	errore al livello dei componenti AS-Interface monitorati
1 READY 2 ON 3 OFF/FAULT (per ogni circuito di uscita)	 	intermittente rapido contempo-raneo	errore interno dell'apparecchio, segnalazione errore interrogabile tramite il software **ASIMON**

Nota

L'azionamento del tasto **Service** viene confermato dalla breve accensione di tutti i LED dell'apparecchio.

Attenzione

Forza di pressione del tasto **Service** max. 1 N!

9.3 Accendere l'apparecchio

Non appena mettete l'apparecchio sotto tensione si avvia il test interno del sistema. Questo modo operativo è visualizzato dall'accensione di tutti i LED dell'apparecchio (vedi capitolo 9.1.1 «Modo operativo di avviamento»).

9.4 Configurazione e parametrizzazione dell'apparecchio

Per la configurazione e parametrizzazione dell'apparecchio è necessario il programma di software **ASIMON**.

Il software **ASIMON** svolge i compiti seguenti:

- Configurazione del monitor di sicurezza AS-Interface
- Documentazione della configurazione dell'apparecchio
- Messa in servizio del monitor di sicurezza AS-Interface
- Diagnostica del monitor di sicurezza AS-Interface

Nota

Trovate la descrizione del programma **ASIMON** nel separato manuale del software.

Il modo operativo di configurazione (capitolo 9.1.2) viene segnalato dall'accensione in successione dei LED 1 … 3 del circuito di uscita 1.

Procedete come segue:

- Installate il programma sul vostro PC;
- Collegate la tensione di alimentazione al monitor di sicurezza AS-Interface.

Nota

Consigliamo all'utilizzatore di scaricarsi (collegarsi a massa) in luogo adeguato dalle cariche statiche prima d'inserire il cavo di parametrizzazione nel monitor di sicurezza.

- Collegate il PC, per mezzo del cavo d'interfaccia (RJ45/SubD a 9 poli), al monitor di sicurezza AS-Interface (vedi capitolo 2.1.2 «Collegamento tra il monitor di sicurezza AS-Interface ed il PC» del manuale del software).
- Configurare il monitor di sicurezza AS-Interface e metterlo in servizio, come descritto nel manuale del software.
- Dopo la messa in servizio il monitor di sicurezza AS-Interface è pronto per l'uso.

Attenzione

Prima di mettere in servizio l'apparecchio **dovete** adattare la configurazione dell'apparecchio alla vostra applicazione. A tal fine configurate il monitor di sicurezza AS-Interface seguendo le istruzioni per l'uso del software, in modo da mettere in sicurezza il luogo di pericolo da proteggere con l'apparecchio.

9.5 Documentazione tecnica di sicurezza dell'applicazione

Attenzione

Il protocollo di configurazione convalidato e firmato dall'addetto alla sicurezza deve essere allegato alla documentazione tecnica di sicurezza dell'applicazione dell'utente.

Nota

Trovate la descrizione dettagliata della documentazione tecnica di sicurezza della configurazione della vostra applicazione nel separato manuale del software.

Procedete come segue:

- Create la configurazione del monitor di sicurezza AS-Interface per la vostra applicazione.
- Convalidate la configurazione (provvede l'addetto alla sicurezza).
- Stampate il protocollo di configurazione definitivo, ed a scelta la descrizione riassuntiva della configurazione (vedi capitolo 5.8 «Documentazione della configurazione» del manuale del software).
- Firmate il protocollo di configurazione definitivo (provvede l'addetto alla sicurezza).
- Prendete il protocollo per la documentazione tecnica di sicurezza della vostra applicazione (documentazione di macchina) e conservatelo con cura.

Manutenzione 10

10.1 Controllare la sicura disinserzione

Il perfetto funzionamento del monitor di sicurezza AS-Interface nel sistema di sicurezza, cioè la sicura disinserzione in caso d'intervento di un sensore o interruttore previsto per la sicurezza, assegnato, deve essere controllato al meno ogni anno dall'addetto alla sicurezza.

Attenzione

A questo scopo ogni slave AS-Interface prevista per la sicurezza deve essere attivata almeno una volta all'anno ed il suo comportamento di commutazione deve essere controllato, osservando i circuiti di uscita del monitor di sicurezza AS-Interface.

Attenzione

I valori indicati per PFD e PFH_D si riferiscono ad una durata di accensione massima di 12 mesi e ad una durata massima di utilizzo di 20 anni a norma EN ISO 13849-1.

Indicazione di stato, guasto ed eliminazione degli errori

11

11.1 Indicazione di stato sull'apparecchio / Diagnostica degli errori su PC

Un errore interno o esterno viene visualizzato dal LED rosso intermittente **OFF/FAULT** sul monitor di sicurezza AS-Interface (vedi capitolo 9.2 «Elementi d'indicazione e di controllo»).

Nota

Una diagnostica più precisa dell'errore è possibile, attraverso l'interfaccia di configurazione, con il software **ASIMON** (vedi manuale del software).

11.2 Consigli sulla ricerca degli errori

Tabella 11-1 Consigli sulla ricerca degli errori

Errore	Possibile causa	Eliminazione
LED AS-i 1 spento	Manca l'alimentazione AS-Interface	• Controllare i collegamenti dei cavi • Controllare l'alimentatore di rete AS-Interface
LED AS-i 2 acceso a luce rossa	La comunicazione sul bus AS-Interface è disturbata	• Controllare i collegamenti dei cavi • Controllare il master AS-Interface
LED AS-iS 1 spento	Manca l'alimentazione AS-Interface	• Controllare i collegamenti dei cavi • Controllare l'alimentatore di rete AS-Interface
LED AS-iS 2 acceso a luce rossa	La comunicazione sul bus AS-Interface è disturbata	• Controllare i collegamenti dei cavi • Controllare il master AS-Interface
LED 3 OFF/ FAULT rosso intermittente	Errore al livello dei componenti AS-Interface monitorati	• Eseguire diagnostica con **ASIMON** • Se necessario, sostituire i componenti AS-Interface difettosi
LED 1 … 3 intermittenza rapida contemporanea	Errore interno dell'apparecchio	• Prendere nota dei numeri di errore visualizzati nella finestra messaggi di errore di **ASIMON** e rivolgersi al produttore

11.3 Reinizializzazione per errore con il tasto «Service»

Un monitor di sicurezza bloccato da un errore (LED **3 OFF/FAULT** rosso intermittente) può essere sbloccato premendo il tasto «Service». Il modulo presente nell'errore viene resettato premendo il tasto. Dopo il reset, per questo modulo è necessario un test d'avviamento.

Nota

L'azionamento del tasto **Service** viene confermato dalla breve accensione di tutti i LED dell'apparecchio.

11.4 Sostituzione di slave AS-Interface riferiti alla sicurezza, difettose

11.4.1 Sostituzione di una slave AS-Interface riferita alla sicurezza, difettosa

Se una slave AS-Interface prevista per la sicurezza è difettosa, la sua sostituzione è possibile, anche senza PC e riconfigurazione del monitor di sicurezza AS-Interface, per mezzo del tasto **Service** del monitor di sicurezza AS-Interface.

Attenzione

Forza di pressione del tasto **Service** max. 1 N!

Nota

Premendo il tasto **Service**, il monitor di sicurezza passa dal modo operativo protetto al modo operativo di configurazione. In ogni caso si disattivano quindi i circuiti di uscita.

L'azionamento del tasto **Service** viene confermato dalla breve accensione di tutti i LED dell'apparecchio.

Procedete come segue:

1. Staccare la slave AS-Interface difettosa dal cavo AS-Interface.
2. Premere e tenere premuto per circa 1 secondo il tasto **Service** di tutti i monitor di sicurezza AS-Interface che utilizzano lo slave AS-Interface riferito alla sicurezza guasto.
3. Collegare la nuova slave AS-Interface riferita alla sicurezza al cavo AS-Interface.
4. Premere di nuovo e tenere premuto per circa 1 secondo il tasto **Service** di tutti i monitor di sicurezza AS-Interface che utilizzano lo slave AS-Interface riferito alla sicurezza.

Premendo la prima volta il tasto **Service** si accerta se manca solo una slave. Ciò viene annotato nella memoria errori del monitor di sicurezza AS-Interface. Il monitor di sicurezza AS-Interface passa al modo operativo di configurazione. Premendo la seconda volta il tasto **Service** si esegue l'apprendimento della sequenza di codici della nuova slave e si controlla la sua correttezza. Se questa è regolare, il monitor di sicurezza AS-Interface ritorna nel modo operativo protetto.

Attenzione

Dopo la sostituzione di una slave riferita alla sicurezza, difettosa, è indispensabile controllare il corretto funzionamento della slave nuova.

11.4.2 Sostituzione di più slave AS-Interface riferiti alla sicurezza

Se su un segmento di AS-Interface sono guasti più slave AS-Interface riferiti alla sicurezza, per la loro sostituzione si procede come segue:

Nota

Premendo il tasto **Service**, il monitor di sicurezza passa dal modo operativo protetto al modo operativo di configurazione. In ogni caso si disattivano quindi i circuiti di uscita.

L'azionamento del tasto **Service** viene confermato dalla breve accensione di tutti i LED dell'apparecchio.

Attenzione

Forza di pressione del tasto **Service** max. 1N!

1. Staccare tutte le slave AS-Interface difettose dal cavo AS-Interface. Collegare tutti i nuovi slave AS-Interface riferiti alla sicurezza **già indirizzati** alla linea AS-Interface **tranne uno** (in questo caso Auto_Address non funziona).
2. Azionare tutti i nuovi slave collegati, in modo che dallo slave non vengano inviate sequenze di codici (azionare l'arresto d'emergenza, aprire la porta, interrompere la griglia fotoelettrica, ecc.).

Nota

Il riconoscimento degli errori integrato nel monitor accetta un nuovo slave solo se il punto 2 viene osservato senza alcuna limitazione.

3. Premere e tenere premuto per circa un secondo il tasto **Service** di tutti i monitor di sicurezza AS-Interface che utilizzano gli slave AS-Interface riferiti alla sicurezza guasti.
4. Collegare l'ultimo slave mancante e già indirizzato alla linea AS-Interface.
5. Premere e tenere premuto per circa un secondo il tasto **Service** di tutti i monitor di sicurezza AS-Interface che utilizzano gli slave AS-Interface riferiti alla sicurezza guasti.
6. Staccare dalla linea AS-Interface uno degli slave AS-Interface sostituiti e non ancora sottoposti a teach-in.
7. Premere e tenere premuto per circa un secondo il tasto **Service** di tutti i monitor di sicurezza AS-Interface che utilizzano gli slave AS-Interface riferiti alla sicurezza guasti.
8. Ricollegare lo slave AS-Interface staccato in precedenza alla linea AS-Interface.
9. Attivare il nuovo slave collegato. La sequenza di codici viene ora trasmessa al monitor di sicurezza AS-Interface e memorizzata in esso.
10. Premere e tenere premuto per circa un secondo il tasto **Service** di tutti i monitor di sicurezza AS-Interface che utilizzano gli slave AS-Interface riferiti alla sicurezza guasti.
11. Ripetere la procedura a partire dal passo 6 eseguendo il teach-in di tutti gli slave AS-Interface sostituiti.

Premendo la prima volta il tasto **Service** si accerta se manca solo una slave. Ciò viene annotato nella memoria errori del monitor di sicurezza AS-Interface. Il monitor di sicurezza AS-Interface passa al modo operativo di configurazione. Premendo la seconda volta il tasto **Service** si esegue l'apprendimento della sequenza di codici della nuova slave e si controlla la sua correttezza. Se questa è regolare, il monitor di sicurezza AS-Interface ritorna nel modo operativo protetto.

Attenzione

Dopo la sostituzione delle slave riferite alla sicurezza, difettose, è indispensabile controllare il corretto funzionamento della slave nuova.

11.5 Sostituzione di un monitor di sicurezza AS-Interface difettoso

Se un monitor di sicurezza AS-Interface è difettoso e deve essere sostituito, non è indispensabile riconfigurare l'apparecchio di ricambio con il software **ASIMON**, ma vi è la possibilità di riprendere la configurazione dell'apparecchio difettoso nell'apparecchio di ricambio per mezzo di un cavo di download (accessorio a richiesta).

Condizioni preliminari:

- Un cavo di download è presente (si vedano gli accessori nel capitolo 3.4).
- L'apparecchio di riserva non possiede una configurazione valida nella sua memoria di configurazione.

Nota

Se per l'apparecchio di riserva occorre impiegare un monitor di sicurezza AS-Interface già utilizzato, la vecchia configurazione deve essere sostituita da una nuova configurazione che tuttavia non viene abilitata.

Monitor di sicurezza AS-Interface versione < V2.12:

Procedete come segue:

- Staccate il monitor di sicurezza AS-Interface difettoso dall'alimentazione elettrica.
- Collegate l'apparecchio difettoso per mezzo del cavo di download (RJ45/RJ45) con l'apparecchio sostitutivo.
- Collegare l'apparecchio di ricambio all'alimentazione elettrica.
- La configurazione dell'apparecchio difettoso viene ora trasferita automaticamente nell'apparecchio di ricambio.
  Riconoscete la trasmissione in corso dal LED **READY** giallo costantemente acceso. La fine di una trasmissione conclusa con successo viene indicata dal LED giallo **READY** e dal LED verde **ON** continuamente accesi.
- Staccare il nuovo monitor di sicurezza AS-Interface dall'alimentazione elettrica e rimuovere il cavo di download tra i due apparecchi. L'apparecchio di ricambio può essere ora impiegato direttamente in sostituzione dell'apparecchio difettoso.

Monitor di sicurezza AS-Interface versione ≥ V2.12:

Procedete come segue:

- Staccare il monitor di sicurezza AS-Interface difettoso dall'alimentazione elettrica e smontarlo.
- Montare il nuovo monitor di sicurezza AS-Interface e collegarlo (connettori L+, M ed FE, AS-i+ ed AS-i- ed altri connettori secondo necessità).
- Attivare la tensione di alimentazione per il nuovo monitor di sicurezza AS-Interface. Il monitor di sicurezza AS-Interface passa al modo operativo di configurazione.
- Collegare il monitor di sicurezza AS-Interface guasto non alimentato elettricamente al nuovo monitor di sicurezza AS-Interface per mezzo del cavo di scaricamento (RJ45/RJ45) e premere il tasto **Service**.

- Il monitor di sicurezza AS-Interface si riavvia (test dei LED) e viene trasmessa la configurazione. Durante la trasmissione il LED giallo **1 READY** è acceso.
- Quando il LED giallo **1 READY** si spegne, la trasmissione è terminata. Separare i due monitor di sicurezza AS-Interface e premere di nuovo il tasto **Service**.
- Il monitor di sicurezza AS-Interface si riavvia ed inizia ad operare con la configurazione trasferita.

Attenzione

Dopo la sostituzione di un monitor di sicurezza AS-Interface difettoso è indispensabile verificare il corretto funzionamento del nuovo monitor di sicurezza AS-Interface.

11.6 È stato dimenticata la password? E adesso?

Attenzione

Solo il responsabile della sicurezza deve riassegnare una password dimenticata nel modo descritto qui di seguito!

Se si è dimenticata la password per la configurazione personale, procedere come segue:

1. Cercare il protocollo di configurazione valido del monitor di sicurezza AS-Interface per il quale non si possiede più la password (tabulato o file). Nella riga 10 (Monitor Section, Validated) del protocollo di configurazione si trova un codice composto da quattro cifre.
   - Se non si dispone del protocollo di configurazione ed il monitor di sicurezza AS-Interface non deve essere portato al modo operativo di configurazione, collegare al PC il monitor di sicurezza AS-Interface per il quale non si dispone più della password e richiamare il software **ASIMON**.
   - Scegliere una configurazione neutra ed in **ASIMON**, con **Monitor -> Diagnostica**, attivare la funzione di diagnosi. Attendere che sullo schermo compaia la configurazione attuale. Questa fase può durare fino a cinque minuti.
   - Aprire la finestra **Informazione sul monitor/bus** (voce di menu **Modifica -> Informazione sul monitor/bus…)**. Nel registro **Titolo** si trova il codice di quattro cifre anche nell'area della finestra **Tempo di scaricamento**.
2. Contattare il supporto tecnico del proprio fornitore e comunicare il codice di quattro cifre.
3. Da questo codice si può generare una **master password** con cui è possibile riaccedere alla configurazione memorizzata.
4. Utilizzare tale master password per arrestare il monitor di sicurezza AS-Interface ed immettere una password utente. Per farlo, nel menu **Monitor** del software di configurazione **ASIMON** selezionare la voce di menu **Modifica della password….**

Attenzione

Si noti che l'accesso alla configurazione memorizzata nel monitor di sicurezza AS-Interface può influenzare il funzionamento sicuro dell'impianto. Le eventuali modifiche delle configurazioni abilitate devono essere eseguite solo da personale autorizzato. Qualsiasi modifica va eseguita conformemente alle istruzioni del manuale utente del software di configurazione **ASIMON**.

Nota

Se nel monitor di sicurezza AS-Interface non è ancora memorizzata una configurazione valida, si usa la password standard «SIMON».

Diagnostica tramite la AS-Interface 12

12.1 Considerazioni generali

Nota

L'assegnazione di un **indirizzo slave AS-Interface per il monitor di sicurezza AS-Interface** è condizione per una diagnostica del monitor di sicurezza AS-Interface del master AS-Interface.

Tramite il bus AS-Interface è possibile eseguire la diagnosi del monitor di sicurezza AS-Interface e dei moduli dal master AS-Interface, di regola un PLC con blocco funzionale master.

Per la trasmissione affidabile e l'analisi efficiente dei dati di diagnosi deve essere tuttavia soddisfatta tutta una serie di condizioni:

- Si possono verificare tempi di propagazione di telegramma relativamente lunghi in particolare se si utilizza un ulteriore sistema di bus tra PLC ed AS-Interface. A causa della trasmissione asincrona nel master, per due richiami di dati uguali in sequenza, il PLC può non riconoscere quando il monitor di sicurezza AS-Interface risponde alla nuova chiamata. Per due richiami di dati diversi in sequenza, la risposta deve pertanto differenziarsi almeno per un bit.
- I dati di diagnosi devono essere consistenti, cioè le informazioni di stato inviati dal monitor di sicurezza AS-Interface devono essere adatti agli stati effettivi del modulo, in particolare se il tempo di propagazione fino al PLC è maggiore del tempo di aggiornamento nel monitor di sicurezza AS-Interface (circa 30 … 150 ms).
- Il modo operativo del monitor di sicurezza AS-Interface determina se un relè disattivato di un circuito di uscita rappresenta lo stato normale. La diagnosi nel PLC va però richiamata solo in caso di deviazione dallo stato normale.

La procedura di diagnosi descritta nel seguito soddisfa queste condizioni e deve essere quindi osservata in ogni caso.

Svolgimento della diagnosi

Il PLC interroga il monitor di sicurezza AS-Interface sempre con due richiami di dati (0) e (1) che forniscono le informazioni di base (stato dei circuiti di uscita, modo operativo di protezione/configurazione) per una diagnosi. Il monitor di sicurezza AS-Interface risponde alle due chiamate con gli stessi dati utili (3 bit, D2 … D0). Il bit D3 è un bit di controllo simile, ma non uguale, ad un toggle bit. Per tutti i richiami di dati pari (0), D3 = 0; per tutti i richiami di dati dispari (1), D3 = 1. In questo modo il PLC è in grado di riconoscere una modifica nella risposta.

I richiami dei dati (0) e (1) forniscono come risposta X000 se è presente lo stato normale (modo operativo protetto, tutto ok). In apparecchi con un solo circuito di uscita e per due circuiti di uscita dipendenti, il circuito di uscita 2 viene contrassegnato sempre con ok. Per due circuiti di uscita indipendenti, un circuito non configurato viene rappresentato anche con ok. Per inter-

pretare ciò che è ok e ciò che non lo è, l'utente deve conoscere la sua configurazione.

Al passaggio del richiamo di dati da (0) a (1), il record di dati viene memorizzato nel monitor di sicurezza AS-Interface. Il bit D3 nella risposta resta resettato fino alla conclusione del processo. Il PLC crede quindi di ricevere ancora risposte al richiamo di dati (0). Con D3 settato è pertanto presente un record di dati consistente.

Se la risposta del monitor di sicurezza AS-Interface con bit D3 settato comunica la disattivazione di un circuito di uscita, nello stato memorizzato si possono ora richiamare dettagliate informazioni di diagnosi mediante richiami di dati (2) … (B) finalizzati. A seconda dell'impostazione nella configurazione del monitor di sicurezza AS-Interface, i richiami di dati (4) … (B) forniscono informazioni di diagnosi dei moduli ordinati secondo i circuiti di uscita (di veda parte 12.2.2) o non ordinati (si veda parte 12.2.3).

Nota

Se il monitor di sicurezza AS-Interface si trova nel modo operativo di configurazione, l'interrogazione delle informazioni dettagliate di diagnosi tramite i richiami di dati (2) … (B) non è possibile.

Il nuovo richiamo di dati (0) annulla di nuovo lo stato memorizzato.

12.2 Telegrammi

12.2.1 Diagnostica monitor di sicurezza AS-Interface

Stato dei circuiti di uscita, modo operativo

Nota

La trasmissione alterna dei richiami di dati (0) e (1) è indispensabile per una trasmissione consistente dei dati. Vedi «Svolgimento della diagnosi» a pagina 65.

I valori binari dei richiami di dati si riferiscono al livello AS-Interface e possono essere eventualmente invertiti a livello PLC.

Richiamo di dati / valore	Risposta D3 … D0	Significato
(0) / 1111 Stato monitor	0000	Modo operativo protetto, tutto ok (circuiti di uscita assenti non configurati o dipendenti sono indicati come ok).
	0001	Modo operativo protetto, circuito di uscita 1 off.
	0010	Modo operativo protetto, circuito di uscita 2 off.
	0011	Modo operativo protetto, entrambi i circuiti di uscita off.
	0100	Modo operativo di configurazione: Power On.
	0101	Modo operativo di configurazione
	0110	Riservato / non definito
	0111	Modo operativo di configurazione: errore apparecchio irreversibile, è necessario un RESET o una sostituzione dell'apparecchio.
	1XXX	Informazioni attuali di diagnosi non disponibili, attendere.

Richiamo di dati / valore	Risposta D3 … D0	Significato
(1) / 1110 Memorizzazione delle informazioni di diagnosi (stato monitor)	1000	Modo operativo protetto, tutto ok (circuiti di uscita assenti non configurati o dipendenti sono indicati come ok).
	1001	Modo operativo protetto, circuito di uscita 1 off.
	1010	Modo operativo protetto, circuito di uscita 2 off.
	1011	Modo operativo protetto, entrambi i circuiti di uscita off.
	1100	Modo operativo di configurazione: Power On.
	1101	Modo operativo di configurazione
	1110	Riservato / non definito
	1111	Modo operativo di configurazione: errore apparecchio irreversibile, è necessario un RESET o una sostituzione dell'apparecchio.

Stato dei LED dell'apparecchio

I richiami di dati (2) e (3) forniscono un'immagine semplificata dei LED del circuito di uscita (si veda capitolo 9.2) sul monitor di sicurezza AS-Interface.

Se la risposta al richiamo di dati (1) = 10XX:

Richiamo di dati / valore	Risposta D3 … D0	Significato
(2) / 1101 Stato LED circuito di uscita 1	0000	Verde = contatti del circuito di uscita chiusi
	0001	Giallo = blocco avviamento/riavviamento attivo
	0010	Giallo lampeggiante o rosso = contatti del circuito di uscita aperti
	0011	Rosso lampeggiante = errore al livello dei componenti AS-Interface monitorati
	01XX	Riservato

Richiamo di dati / valore	Risposta D3 … D0	Significato
(3) / 1100 Stato LED circuito di uscita 2	1000	Verde = contatti del circuito di uscita chiusi
	1001	Giallo = blocco avviamento/riavviamento attivo
	1010	Giallo lampeggiante o rosso = contatti del circuito di uscita aperti
	1011	Rosso lampeggiante = errore al livello dei componenti AS-Interface monitorati
	11XX	Riservato

Codifica dei colori

Nota

Il colore di un modulo corrisponde al colore dei LED virtuali nella vista di diagnostica del software di configurazione **ASIMON**. Un modulo non associato a nessun circuito di uscita viene rappresentato sempre verde.

Tabella 12-1 Codifica dei colori

Codice CCC (D2 … D0)	Colore	Significato
000	verde, continuo	Il modulo è nello stato ON (attivo)
001	verde, intermittente	Il modulo è nello stato ON (attivo), ma già in transito verso lo stato OFF, per es. ritardo di arresto
010	giallo, continuo	Il modulo è pronto, ma attende ancora un'altra condizione, per es. conferma locale o tasto Start
011	giallo, intermittente	Condizione di tempo superata, l'azione deve essere ripetuta, per es. tempo di sincronizzazione superato
100	rosso, continuo	Il modulo è nello stato OFF (disattivato)
101	rosso, intermittente	Il blocco errori è attivo, sblocco mediante una delle azioni seguenti: • Confermare con il tasto servizio • Power OFF/ON • Bus AS-Interface OFF/ON
110	grigio, spento	Nessuna comunicazione con la slave AS-Interface

Nota

Anche nel regolare modo operativo protetto vi sono moduli non nello stato verde. Per la ricerca della causa di una disattivazione, il modulo con l'indice di modulo minimo è il più importante. Gli altri sono eventualmente solo conseguenze (esempio: per un arresto d'emergenza premuto, anche il modulo di avviamento ed il temporizzatore sono nello stato off).

Programmando opportunamente il modulo funzionale nel PLC, l'utente può essere guidato direttamente alla causa primaria dell'errore. Per interpretare ulteriori informazioni occorre in questo caso conoscere esattamente la configurazione ed il funzionamento del monitor di sicurezza AS-Interface.

Poiché i numeri dei moduli possono cambiare quando si modifica la configurazione, si raccomanda di utilizzare l'assegnazione degli indici di diagnostica.

12.2.2 Diagnostica dei moduli ordinati per circuiti di abilitazione

Con relativa impostazione della configurazione, i richiami di dati (4) … (B) forniscono informazioni di diagnosi dei moduli ordinati per circuiti di uscita.

Nota

Tenere presente l'impostazione corretta del tipo di diagnostica nella finestra **Informazione sul monitor/bus** del software di configurazione **ASIMON** per il monitor di sicurezza AS-Interface.

I valori forniti nei richiami di dati (5) e (6) ed anche (9) e (A) si riferiscono all'indice di diagnostica di modulo del programma di configurazione e non ad un indirizzo di AS-Interface.

Eseguire i richiami di dati (4) … (7) o (8) … (B) sempre in sequenza per ogni modulo.

Diagnostica ordinata dei moduli circuito di uscita 1

Se la risposta al richiamo di dati (1) = 10X1:

Richiamo di dati / valore	**Risposta D3 … D0**	**Significato**	
(4) / 1011 Numero di moduli diverso dal colore verde circuito di uscita 1	0XXX	XXX = 0: XXX = 1 … 6: XXX = 7:	nessun modulo, risposte dei richiami di dati (5) … (7) irrilevanti numero di moduli nel circuito di uscita 1 l numero di moduli è > 6 nel circuito di uscita 1

Richiamo di dati / valore	**Risposta D3 … D0**	**Significato**	
(5) / 1010 Indirizzo del modulo HIGH circuito di uscita 1	1HHH	HHH = I5,I4,I3:	indice di diagnostica del modulo nel circuito di uscita 1 della configurazione (HHHLLL = indice di diagnostica)

Richiamo di dati / valore	**Risposta D3 … D0**	**Significato**	
(6) / 1001 Indirizzo del modulo LOW circuito di uscita 1	0LLL	LLL = I2,I1,I0:	indice di diagnostica del modulo nel circuito di uscita 1 della configurazione (HHHLLL = indice di diagnostica)

Richiamo di dati / valore	**Risposta D3 … D0**	**Significato**
(7) / 1000 Colore del modulo circuito di uscita 1	1CCC	CCC = colore (si veda tabella 12-1 a pagina 68)

Diagnostica ordinata dei moduli circuito di uscita 2

Se la risposta al richiamo di dati (1) = 101X:

Richiamo di dati / valore	**Risposta D3 … D0**	**Significato**	
(8) / 0111 Numero di moduli diverso dal colore verde circuito di uscita 2	0XXX	XXX = 0: XXX = 1 … 6: XXX = 7:	nessun modulo, risposte dei richiami di dati (5) … (7) irrilevanti numero di moduli nel circuito di uscita 2 I numero di moduli è > 6 nel circuito di uscita 2

Richiamo di dati / valore	**Risposta D3 … D0**	**Significato**	
(9) / 0110 Indirizzo del modulo HIGH circuito di uscita 2	1HHH	HHH = I5,I4,I3:	indice di diagnostica del modulo nel circuito di uscita 2 della configurazione (HHHLLL = indice di diagnostica)

Richiamo di dati / valore	**Risposta D3 … D0**	**Significato**	
(A) / 0101 Indirizzo del modulo LOW circuito di uscita 2	0LLL	LLL = I2,I1,I0:	indice di diagnostica del modulo nel circuito di uscita 2 della configurazione (HHHLLL = indice di diagnostica)

Richiamo di dati / valore	**Risposta D3 … D0**	**Significato**
(B) / 0100 Colore del modulo circuito di uscita 2	1CCC	CCC = colore (si veda tabella 12-1 a pagina 68)

Nota

I richiami di dati da (C) 0011 a (F) 0000 sono riservati.

12.2.3 Diagnostica moduli non ordinati

Con relativa impostazione della configurazione, i richiami di dati (4) … (B) forniscono informazioni di diagnosi dei moduli non ordinati per tutti i moduli.

Nota

Tenere presente l'impostazione corretta del tipo di diagnosi nella finestra **Informazione sul monitor/bus** del software di configurazione **ASIMON** per il monitor di sicurezza AS-Interface.

I valori forniti nei richiami di dati (5) e (6) ed anche (9) e (A) si riferiscono all'indice di diagnostica di modulo del programma di configurazione e non ad un indirizzo di AS-Interface.

Eseguire i richiami di dati (4) … (7) o (8) … (B) sempre in sequenza per ogni modulo.

Diagnostica non ordinata dei moduli per tutti i moduli

Se la risposta al richiamo di dati (1) = 1001, 1010 o 1011:

Richiamo di dati / valore	**Risposta D3 … D0**	**Significato**	
(4) / 1011 Numero di moduli diverso dal colore verde, costantemente acceso	0XXX	XXX = 0: XXX = 1 … 6: XXX = 7:	nessun modulo, risposte dei richiami di dati (5) … (7) irrilevanti numero di moduli diverso dal colore verde. numero di moduli diverso dal colore verde è > 6 (per i colori si veda tabella 12-1 a pagina 68).

Richiamo di dati / valore	**Risposta D3 … D0**	**Significato**	
(5) / 1010 Indirizzo del modulo HIGH	1HHH	HHH = I5,I4,I3:	indice di diagnostica del modulo della configurazione (HHHLLL = indice di diagnostica).

Richiamo di dati / valore	**Risposta D3 … D0**	**Significato**	
(6) / 1001 Indirizzo del modulo LOW	0LLL	LLL = I2,I1,I0:	indice di diagnostica del modulo della configurazione (HHHLLL = indice di diagnostica).

Richiamo di dati / valore	**Risposta D3 … D0**	**Significato**
(7) / 1000 Colore del modulo	1CCC	CCC = colore (si veda tabella 12-1 a pagina 68)

Richiamo di dati / valore	**Risposta D3 … D0**	**Significato**
(8) / 0111	0XXX	Non utilizzato

Richiamo di dati / valore	Risposta D3 … D0	Significato	
(9) / 0110 Indirizzo del modulo HIGH	1HHH	HHH = I5,I4,I3:	indice di diagnostica del modulo della configurazione (HHHLLL = indice di diagnostica)

Richiamo di dati / valore	Risposta D3 … D0	Significato	
(A) / 0101 Indirizzo del modulo LOW	0LLL	LLL = I2,I1,I0:	indice di diagnostica del modulo della configurazione (HHHLLL = indice di diagnostica)

Richiamo di dati / valore	Risposta D3 … D0	Significato	
(B) / 0100 Assegnazione al circuito di uscita	10XX	XX = 00: XX = 01: XX = 10: XX = 11:	modulo dalla preelaborazione modulo dal circuito di uscita 1 modulo dal circuito di uscita 2 modulo da entrambi i circuiti di uscita

Nota

I richiami di dati da (C) 0011 a (F) 0000 sono riservati.

12.3 Esempio: schema di interrogazione della diagnosi ordinata per circuiti di abilitazione

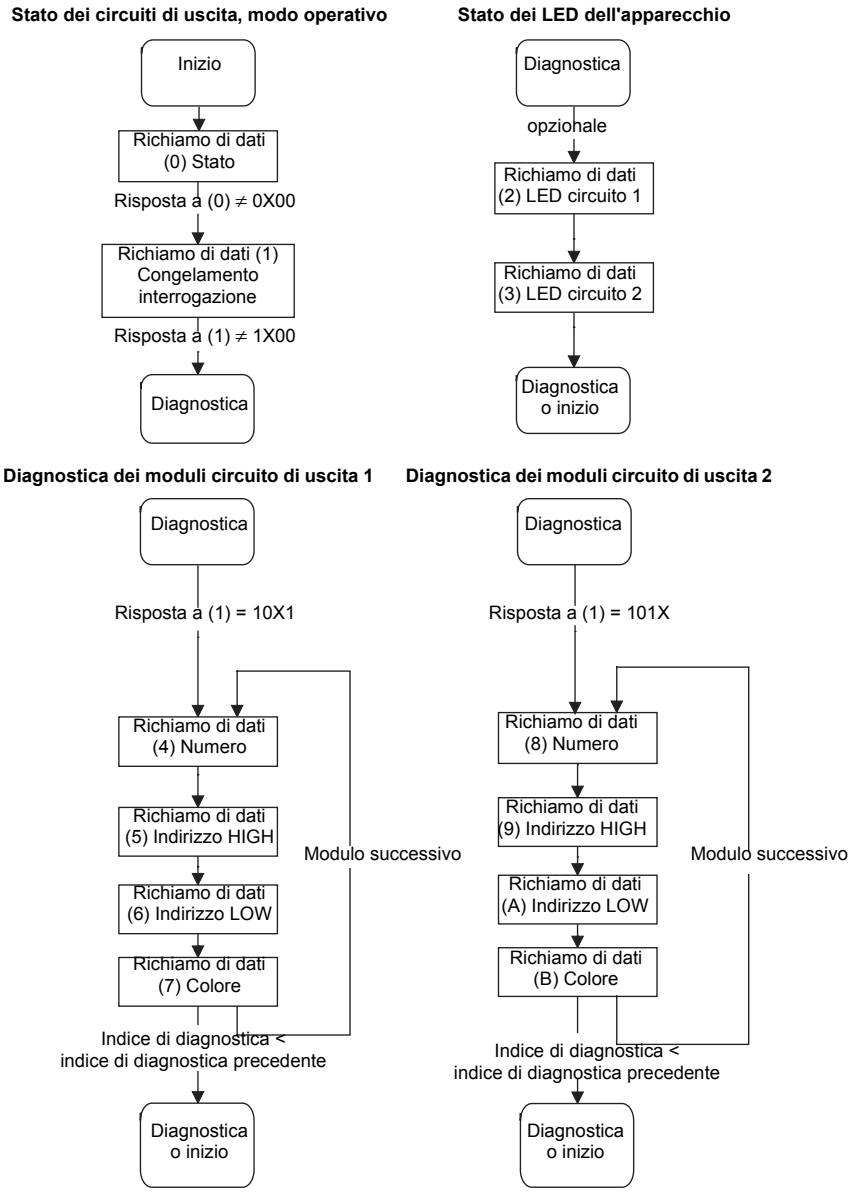

Stato dei circuiti di uscita, modo operativo
Inizio
Richiamo di dati (0) Stato
Risposta a (0) ≠ 0X00
Richiamo di dati (1) Congelamento interrogazione
Risposta a (1) ≠ 1X00
Diagnostica
Stato dei LED dell'apparecchio
Diagnostica
opzionale
Richiamo di dati (2) LED circuito 1
Richiamo di dati (3) LED circuito 2
Diagnostica o inizio
Diagnostica dei moduli circuito di uscita 1
Diagnostica
Risposta a (1) = 10X1
Richiamo di dati (4) Numero
Richiamo di dati (5) Indirizzo HIGH
Richiamo di dati (6) Indirizzo LOW
Richiamo di dati (7) Colore
Modulo successivo
Indice di diagnostica < indice di diagnostica precedente
Diagnostica o inizio
Diagnostica dei moduli circuito di uscita 2
Diagnostica
Risposta a (1) = 101X
Richiamo di dati (8) Numero
Richiamo di dati (9) Indirizzo HIGH
Richiamo di dati (A) Indirizzo LOW
Richiamo di dati (B) Colore
Modulo successivo
Indice di diagnostica < indice di diagnostica precedente
Diagnostica o inizio

Figura 12-1 Schema di interrogazione della diagnosi ordinata per circuiti di uscita

Appendice

Dati per la scelta e l'ordinazione

Esecuzione	N. di ordinazione
Monitor di sicurezza base Connessione a viti (ad innesto)	**Attacco a vite**
• 1 circuito di uscita (monitor tipo 1)	**3RK1 105-1AE04-0CA0**
• 2 circuite di uscita (monitor tipo 2)	**3RK1 105-1BE04-0CA0**
Monitor di sicurezza ampliato Connessione a viti (ad innesto)	
• 1 circuito di uscita (monitor tipo 3)	**3RK1 105-1AE04-2CA0**
• 2 circuite di uscita (monitor tipo 4)	**3RK1 105-1BE04-2CA0**
Monitor di sicurezza ampliato con safety slave integrato Connessione a viti (ad innesto)	
• 2 circuite di uscita (monitor tipo 6)	**3RK1 105-1BE04-4CA0**
Monitor di sicurezza base Morsetto a molla (ad innesto)	**Morsetto a molla**
• 1 circuito di uscita (monitor tipo 1)	**3RK1 105-1AG04-0CA0**
• 2 circuite di uscita (monitor tipo 2)	**3RK1 105-1BG04-0CA0**
Monitor di sicurezza ampliato Morsetto a molla (ad innesto)	
• 1 circuito di uscita (monitor tipo 3)	**3RK1 105-1AG04-2CA0**
• 2 circuite di uscita (monitor tipo 4)	**3RK1 105-1BG04-2CA0**
Monitor di sicurezza ampliato con safety slave integrato Morsetto a molla (ad innesto)	
• 2 circuite di uscita (monitor tipo 6)	**3RK1 105-1BG04-4CA0**
Software di configurazione ASIMON V3 ASIsafe CD	**3RK1 802-2FB06-0GA1**

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
GERMANIA

Con riserva di modifiche

© Siemens AG 2008

www.siemens.com/as-interface